

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 8 2 4 4
Application Number:

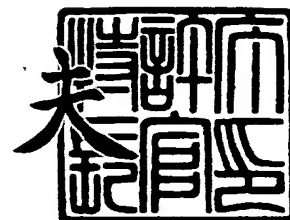
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 8 2 4 4]

出 願 人 株 式 会 社 ニ フ コ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 20020284

【提出日】 平成15年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 1/03

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニ
フコ内

【氏名】 川元 正信

【特許出願人】

【識別番号】 000135209

【氏名又は名称】 株式会社ニフコ

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0101590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ヒンジユニット及びこのヒンジユニットを用いたヒンジ構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケースに収納され、外周面にキー部が設けられて、前記ケースの軸方向にスライド可能であると共に回転可能な回転軸と、

前記ケースに固定され、前記回転軸が貫通すると共に、前記キー部と係合する複数の係合部が形成されたストッパーと、

前記回転軸の端部に挿入され、回転軸と一体に回転すると共にスライド可能なサブカムと、

前記サブカムと前記ストッパーに連結され、サブカムに振り力を付与すると共に、サブカムをストッパーから離間させる方向へ付勢する第 1 付勢手段と、

前記ケースに固定され、前記回転軸が貫通すると共に、前記第 1 付勢手段で付勢される前記サブカムのスライド移動を規制するキャップと、

前記回転軸の端部を固定され、前記ケースに対してスライド可能に設けられた固定手段と、

前記キャップと前記固定手段の間に設けられ、前記固定手段を前記キャップから離間する方向へ付勢すると共に、固定手段を介して前記回転軸を引き戻し、前記キー部と前記係合部を係合させる第 2 付勢手段と、

前記固定手段に固定され、前記第 2 付勢手段の抗する方向へ前記回転軸を押圧してスライドさせ、前記キー部と前記係合部との係合状態を解除させる釦部と、
を有することを特徴とするヒンジユニット。

【請求項 2】 前記キャップの前記サブカムとの突き合わせ面に形成された複数の凹部又は凸部と、

前記サブカムの前記キャップとの突き合わせ面に形成され、回転して前記凹部又は凸部と係合状態又は係合解除状態となる凸部又は凹部と、

を有することを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジユニット。

【請求項 3】 前記キャップの凹部の側壁が斜面部と略立壁とで構成され、前記第 1 付勢手段の振り力により、前記サブカムの凸部が前記略立壁へ押し付け

られると共に、前記凸部の角部が前記傾斜面に当接することを特徴とする請求項 2 に記載のヒンジユニット。

【請求項 4】 前記サブカムの凹部の側壁が斜面部と略立壁とで構成され、前記第 1 付勢手段の振り力により、前記キャップの凸部が前記略立壁へ押し付けられると共に、前記凸部の角部が前記傾斜面に当接することを特徴とする請求項 2 に記載のヒンジユニット。

【請求項 5】 前記回転軸の一端部に嵌め込まれた駆動キャップと、前記回転軸の外周面に形成されたカム部と、前記駆動キャップの内周面に形成され、前記カム部と係合して前記回転軸のスライド力を駆動キャップの回転力に変換するカム溝と、を有することを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れかに記載のヒンジユニット。

【請求項 6】 前記回転軸が $80^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 或いは約 165° 回転したときの前記キー部の位置に対応して前記係合部が配置され、又は前記凸部の位置に対応して前記凹部が配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のヒンジユニット。

【請求項 7】 前記請求項 1 ～ 6 の何れかに記載のヒンジユニットを備えたヒンジ構造であって、

第 1 筐体に設けられた軸部に請求項 1 ～ 6 の何れかに記載のケースを固定し、第 2 筐体に設けられた軸部に請求項 1 ～ 6 の何れかに記載の回転軸又は駆動キャップを連結させて、第 1 筐体と第 2 筐体とを相対的に回転可能としたことを特徴とするヒンジ構造。

【請求項 8】 前記第 1 筐体又は前記第 2 筐体の軸部に配設され、前記キー部と前記係合部との係合状態が解除された後、前記第 1 筐体又は前記第 2 筐体の開放角度に応じて前記第 1 付勢手段の付勢力を制動する制動力を変えるダンパー手段と、

を有することを特徴とする請求項 7 に記載のヒンジ構造。

【請求項 9】 前記ダンパー手段が、ロータに設けられた翼部と、略円筒状を成し粘性流体が充填され、前記ロータが回転可能に軸支されて、ロ

ータの回転角度によって、前記翼部の先端部と内周面との離間距離が異なるハウジングと、

前記ハウジングの内周面から突設し、互いに連通する液室を形成する区画壁と

を有することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のヒンジ構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話等の折り畳み式電子機器に用いられるヒンジユニット及びこのヒンジユニットを用いたヒンジ構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

折り畳み式電子機器のヒンジ構造として、例えば、二つ折りの携帯用電話器の送話部に対して受話部を開閉自在に取り付け、フリクション機能によるフリーストップ型のものが公知である。

【0 0 0 3】

しかし、携帯用電話器が普及するにつれて、便利性を求める声が高まり、受話部を片手のみでワンタッチで全開できるように構成したヒンジ構造が求められるようになった（例えば、特願 2 0 0 1 - 8 3 6 3 6 号）。

【0 0 0 4】

しかしながら、昨今の写真機能付携帯電話の普及によって、電話機能だけでなく、写真機能としても携帯電話が用いられるようになってきた。ここで、写真撮影において、セルフタイマー機能等を備えた携帯電話では、受話部の開放角度を約 9 0 ° にしてテーブルなどに携帯電話を載置させた状態で、写真撮影を行う場合が往々にしてある。この場合、押圧ボタンによって全開された受話部を開放角度約 9 0 ° まで戻す必要が生じ、利便性が良くない。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事実を考慮し、1 プッシュによって、全開、或いは所定角度で受

話部を開放可能なヒンジユニット及びこのヒンジユニットを用いたヒンジ構造を得ることを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、ケースに収納され外周面にキー部が設けられて、前記ケースの軸方向にスライド可能であると共に回転可能な回転軸と、前記ケースに固定され、前記回転軸が貫通すると共に前記キー部と係合する複数の係合部が形成されたストッパーと、前記回転軸の端部に挿入され回転軸と一体に回転すると共にスライド可能なサブカムと、前記サブカムと前記ストッパーに連結され、サブカムに振り力を付与すると共に、サブカムをストッパーから離間させる方向へ付勢する第1付勢手段と、前記ケースに固定され、前記回転軸が貫通すると共に、前記第1付勢手段で付勢される前記サブカムのスライド移動を規制するキャップと、前記回転軸の端部を固定され、前記ケースに対してスライド可能に設けられた固定手段と、前記キャップと前記固定手段の間に設けられ、前記固定手段を前記キャップから離間する方向へ付勢すると共に、固定手段を介して前記回転軸を引き戻し、前記キー部と前記係合部を係合させる第2付勢手段と、前記固定手段に固定され、前記第2付勢手段の抗する方向へ前記回転軸を押圧してスライドさせ前記キー部と前記係合部との係合状態を解除させる釦部と、を有することを特徴としている。

【0007】

請求項1に記載の発明では、ケース内には、回転軸の外周面にキー部を設けた回転軸を収納しており、回転軸をケースの軸方向にスライド可能にすると共に回転可能としている。また、ケースには回転軸が貫通するストッパーを固定しており、このストッパーにキー部と係合する複数の係合部を設けている。

【0008】

一方、回転軸の端部には、サブカムを挿入し、回転軸と一体に回転させると共に回転軸に対してスライド可能としている。また、サブカムとストッパーには第1付勢手段を連結しており、第1付勢手段によってサブカムには振り力が付与されサブカムを介して回転軸が回転すると共に、サブカムはストッパーから離間す

る方向へ付勢される。

【0 0 0 9】

また、ケースには、回転軸が貫通すると共に、第 1 付勢手段で付勢されるサブカムのスライド移動を規制するキャップを固定している。さらに、回転軸の端部には、ケースに対してスライド可能に設けられた固定手段を固定している。

【0 0 1 0】

そして、キャップと固定手段の間に第 2 付勢手段を設け、固定手段をキャップから離間する方向へ付勢すると共に、固定手段を介して回転軸を引き戻し、キー部と係合部を係合させている。ここで、固定手段には釦部を固定しており、釦部によって第 2 付勢手段の抗する方向へ回転軸を押圧してスライドさせ、キー部と係合部との係合状態を解除する。

【0 0 1 1】

ここで、ストッパーにキー部と係合する複数の係合部を設けることで、第 1 付勢手段による振り力によって回転軸が最大角度に到達する途中で、キー部が係合部と対応する位置に到達すると、第 2 付勢手段によって回転軸が引き戻される。

【0 0 1 2】

これにより、キー部が係合部に係合し、回転軸が停止する。釦部はキー部と係合部との係合状態を解除させる方向へ押圧するため、釦部の押圧時間を変えることで、キー部を係合部の何れかに選択的に係合させ、或いは係合解除させることが可能となる。

【0 0 1 3】

具体的には、携帯電話の軸部にこのヒンジ構造を適用させた場合、受話部を回転軸と連結させることで、釦部を 1 プッシュするだけで、受話部の全開位置以外にも、例えば、受話部を 9 0 ° 近傍で停止させることができることとなる。

【0 0 1 4】

ここで、サブカム及び回転軸には、第 1 付勢手段により振り力が付与されている。一方、釦部はキー部と係合部との係合状態を解除させる方向へ押圧するため、釦部を長押しすると、第 1 付勢手段の振り力によって受話部は全開位置まで開放されることとなる。

【0015】

従って、写真機能付携帯電話に適用させた場合、写真機能を利用する場合と、電話機能を利用する場合とで、受話部の適切な開放角度を釦部の押圧時間によって選択することができるため、利便性が良い。

【0016】

また、第2付勢手段は、釦部をキャップから離間する方向へ付勢しており、自然状態で固定手段を介して回転軸を引き戻す。回転軸を引き戻す力と、キー部と係合部の係合力とは比例関係にあるため、キー部と係合部の係合力を強くするためには、回転軸を引き戻す力を強くした方が良い。しかし、この場合、釦部を押圧するときの抗力が高くなってしまい、操作性が悪くなってしまう。

【0017】

一方、第1付勢手段には振り力が付与されているため、振り力によってキー部と係合部との間で摩擦力が発生する。この摩擦力は、回転軸を引き戻す際に抗力となってしまう。

【0018】

このため、第1付勢手段とは別に第2付勢手段を用い、第2付勢手段によって回転軸を引き戻すようにすることで、回転軸を引き戻すために必要な力を低減させることが可能となり、釦部を押圧するときの抗力を小さくすることができる。

【0019】

請求項2に記載の発明は、前記キャップの前記サブカムとの突き合わせ面に形成された複数の凹部又は凸部と、前記サブカムの前記キャップとの突き合わせ面に形成され、回転して前記凹部又は凸部と係合状態又は係合解除状態となる凸部又は凹部と、を有することを特徴としている。

【0020】

請求項2に記載の発明では、キャップのサブカムとの突き合わせ面に複数の凹部又は凸部を設け、サブカムのキャップとの突き合わせ面に、回転して凹部又は凸部と係合状態又は係合解除状態となる凸部又は凹部を設けている。

【0021】

サブカムは第1付勢手段によってキャップ側へ向かって付勢されているため、

キャップの凹部又は凸部とサブカムの凸部又は凹部を確実に係合させることができる。キー部が係合部に係合された状態で、キャップの凹部又は凸部とサブカムの凸部又は凹部を確実に係合させることで、サブカムを介しても回転軸の回転を規制させることができる。

【0022】

請求項3に記載の発明は、前記キャップの凹部の側壁が斜面部と略立壁とで構成され、前記第1付勢手段の振り力により、前記サブカムの凸部が前記略立壁へ押し付けられると共に、前記凸部の角部が前記傾斜面に当接することを特徴としている。

【0023】

請求項3に記載の発明では、キャップの凹部の側壁を傾斜面と立壁で構成し、第1付勢手段の振り力によりサブカムの凸部を立壁へ押し付けると共に、サブカムの凸部の角部を傾斜面に当接させる。

【0024】

例えば、携帯電話の軸部にこのヒンジ構造を適用させた場合、受話部の全開位置或いは90°近傍でキー部と係合部とが係合する。これと同時に、サブカムの凸部がキャップの凹部の立壁へ押し付けられる。これにより、第1付勢手段の振り力がロックされ、回転軸がスライドするとき回転軸とサブカムとの間では、振り力による摩擦力が働かない。

【0025】

このため、第2付勢手段の圧縮力による付勢力（回転軸を引き戻す力）を最大限に発揮させることが可能となる。従って、受話部の全開位置或いは90°近傍において、受話部を確実に保持することができる。

【0026】

また、サブカムの凸部の角部をキャップの凹部の傾斜面に当接させることで、回転軸に回転力を付与させるためには、第1付勢手段の振り力による抵抗力に加えて、サブカムの凸部が傾斜面を乗り越える力が必要となる。このため、受話部の保持力をさらに向上させることができ、携帯電話を振っても受話部はガタ付かない。

【0027】

請求項4に記載の発明は、前記サブカムの凹部の側壁が斜面部と略立壁とで構成され、前記第1付勢手段の振り力により、前記キャップの凸部が前記略立壁へ押し付けられると共に、前記凸部の角部が前記傾斜面に当接することを特徴としている。

【0028】

請求項4に記載の発明では、サブカムの凹部の側壁を傾斜面と略立壁で構成し、第1付勢手段の振り力によりキャップの凸部を略立壁へ押し付けると共に、キャップの凸部の角部を傾斜面に当接させる。

【0029】

このように、第1付勢手段の振り力によりキャップの凸部を略立壁へ押し付けることで、第1付勢手段による振り力をロックして、回転軸がスライドするとき回転軸とサブカムとの間で、振り力による摩擦力が働かないようにしている。

【0030】

請求項5に記載の発明は、前記回転軸の一端部に嵌め込まれた駆動キャップと、前記回転軸の外周面に形成されたカム部と、前記駆動キャップの内周面に形成され前記カム部と係合して前記回転軸のスライド力を駆動キャップの回転力に変換するカム溝と、を有することを特徴としている。

【0031】

請求項5に記載の発明では、回転軸のスライド力を駆動キャップの回転力に変換するカム溝を形成することで、回転軸を所定量スライドさせると、駆動キャップを確実に所定角度回転させることができる。

【0032】

請求項6に記載の発明では、回転軸が 80° ～ 140° 或いは約 165° 回転したときのキー部の位置に対応して係合部を配置し、又は凸部の位置に対応して凹部を配置している。

【0033】

このため、回転軸の回転角度が 80° ～ 140° 或いは約 165° で回転軸を回転停止させることができる。このヒンジユニットを、例えば、写真機能付携帯

電話に適用させた場合、受話部の開放角度が、 $80^{\circ} \sim 140^{\circ}$ と約 165° の位置で受話部が保持されることになる。

【0034】

該携帯電話がセルフタイマーによるタイマー機能等を備えている場合、受話部を約 90° の開放させた状態で携帯電話をテーブルなどに載置させる必要があるが、受話部を約 90° で保持することができるため、便利である。

【0035】

ここで、写真撮影において、受話部の開放角度を $93 \sim 97^{\circ}$ とした方が、テーブルなどが邪魔にならず、また、広範囲を撮影することができるため好適である。

【0036】

請求項7に記載の発明は、前記請求項1～6の何れかに記載のヒンジユニットを備えたヒンジ構造であって、第1筐体に設けられた軸部に請求項1～6の何れかに記載のケースを固定し、第2筐体に設けられた軸部に請求項1～6の何れかに記載の回転軸又は駆動キャップを連結させて、第1筐体と第2筐体とを相対的に回転可能としたことを特徴としている。

【0037】

請求項7に記載の発明では、第1筐体に設けられた軸部にケースを固定し、第2筐体に設けられた軸部に回転軸を連結させて、第1筐体と第2筐体とを相対的に回転可能としている。

【0038】

請求項8に記載の発明は、前記第1筐体又は前記第2筐体の軸部に配設され、前記キー部と前記係合部との係合状態が解除された後、前記第1筐体又は前記第2筐体の開放角度に応じて前記第1付勢手段の付勢力を制動する制動力を変えるダンパー手段と、を有することを特徴としている。

【0039】

請求項8に記載の発明では、キー部と係合部との係合状態が解除された後、第1筐体又は第2筐体の開放角度に応じて第1付勢手段の付勢力を制動する制動力を変えている。

【 0 0 4 0 】

キー部と係合部との係合状態が解除されたとき、第 1 付勢手段によって第 1 筐体又は第 2 筐体は開放方向へ付勢されるが、第 1 筐体又は第 2 筐体は第 1 筐体又は第 2 筐体の開放角度によるトルク変動が大きく、第 1 筐体又は第 2 筐体の開放開始側では第 1 筐体又は第 2 筐体を開放させるためのトルクが大きく、開放終了（全開）側では該トルクが小さい。

【 0 0 4 1 】

このため、第 1 筐体又は第 2 筐体の開放角度に応じて制動力を変え、第 1 筐体又は第 2 筐体の開放開始側では制動力を小さくし、開放終了（全開）側では制動力を大きくすることで、第 1 筐体又は第 2 筐体を所定角度まではスピーディに開放させ、所定角度以降では、第 1 筐体又は第 2 筐体の回転速度の増加を抑え、第 1 筐体又は第 2 筐体をゆっくり開放させることができる。

【 0 0 4 2 】

請求項 9 に記載の発明は、前記ダンパー手段が、ロータに設けられた翼部と、略円筒状を成し粘性流体が充填され、前記ロータが回転可能に軸支されて、ロータの回転角度によって、内周面と前記翼部の先端部との離間距離が異なるハウジングと、前記ハウジングの内周面から突設し、互いに連通する液室を形成する区画壁と、を有することを特徴としている。

【 0 0 4 3 】

請求項 9 に記載の発明では、ハウジング内には粘性流体が充填され、ロータと共に翼部が回転可能となっている。ハウジングの内周面と翼部の先端部との離間距離は、ロータの回転角度によって異なっており、翼部の先端部とハウジングの内周面との間に生じる圧縮抵抗を変えている。

【 0 0 4 4 】

また、ハウジングの内周面から区画壁を突設させ、互いに連通する液室を形成している。これにより、翼部が移動すると、液室の体積が減少し、粘性流体の圧縮率を大きくすることができるため、翼部に掛かる粘性抵抗を翼部の回転と共に増大させることができる。

【 0 0 4 5 】

さらに、ロータの回転角度が大きくなるに従って、ハウジングの内周面と翼部の先端部との離間距離を狭くすることで、ハウジングの内周面と翼部の先端部との隙間を粘性流体が通過する際の通過抵抗をさらに大きくすることができ、翼部に掛かる粘性抵抗をさらに増大させることができる。また、液室間を粘性流体が流動するときもまた、粘性流体は圧縮され、ロータの外周面と区画壁の先端部との隙間を粘性流体が通過する際の通過抵抗が付与されるため、高トルク（高い制動力）を得ることができる。

【0046】

このように、第1筐体又は第2筐体の開放角度に応じて、翼部に係る応力を変えることができるため、トルク発生効率を高くして、高トルク（高い制動力）を得ることが可能となる。

【0047】

【発明の実施の形態】

図1には、本発明の実施の形態に係るヒンジユニット10を用いたヒンジ構造が適用された写真機能付の携帯電話12が示されている。

【0048】

この携帯電話12には、一对の軸部14、16及び軸部104、106が設けられており、軸部14、16側には、図2に示すように、ヒンジユニット10が配設され、受話部18が送話部20に対して回転可能となっている。

【0049】

送話部20の軸部14側の側壁には、受話部18の開放角度を規制するストッパー22（図4（A）参照）が突設されており、受話部18がストッパー22に当接した状態で、受話部18の回転が規制される（図7（A）参照（ここでは、受話部18の開放角度165°））。

【0050】

一方、軸部104、106側には、図12に示すように、ダンパー92が配設されており、ヒンジユニット10によって回転可能となった受話部18の回転速度を制御している。

【0051】

ここで、ヒンジユニットについて説明する。

【0052】

図3及び図4（B）に示すように、ヒンジユニット10には円筒状のケース24が備えられており、ケース24の一端側が内側へ向かって折曲げられ、肩部24Aを構成している。このケース24内には、略円筒状のカム部材26が挿通可能となっている。

【0053】

このカム部材26の一端部には、フランジ部26Aが張り出しており、フランジ部26Aの外径寸法とケース24の内径寸法とが略同一となっている。このため、カム部材26をケース24内へ挿入させると、フランジ部26Aが肩部24Aに当接し、カム部材26はケース24に対して移動規制される。

【0054】

また、カム部材26の外周面には、軸方向に沿ってフラット部26Bが対向して形成されており、フラット部26Bにはそれぞれ爪部28が突設されている。一方、図2に示すように、軸部14はケース24の外径寸法と略同一の内径寸法を有する円筒形状としており、軸部14にケース24を固定可能としている。

【0055】

また、図3に示すように、軸部16にはカム部材26の外周面が面接触する取付凹部30が凹設されており、取付凹部30に形成されたフラット部30Aには、爪部28に係止可能な突起部32が突設されている。

【0056】

取付凹部30の形状に合わせてカム部材26を取付凹部30内へ挿入し、爪部28を突起部32に係合させると、カム部材26が軸部16に対して回り止めされた状態で固定される。

【0057】

また、カム部材26の内周面には、カム部材26の軸方向に沿って螺旋状に、1対のカム溝34が凹設されている。カム部材26には回転軸としての略円柱状のアクチュエータ36が挿入可能となっており、このアクチュエータ36の一端部には、大径のカム部39が設けられている。

【0058】

このカム部 39 の外周面には、一対の係合凸部 39A が突設されており、カム溝 34 にそれぞれ係合可能となっている。図 10 に示すように、アクチュエータ 36 のスライド移動（矢印 A 方向）によって、係合凸部 39A と係合するカム溝 34 を介してカム部材 26 が受話部 18 の開放方向（矢印 B 方向）へ約 7° 回転する。

【0059】

図 11 (A)、(B) では、図面の奥行き方向でアクチュエータ 36 を移動させた状態を示しており、見かけ上、アクチュエータ 36 の移動状態は見られないが、(A) ではカム溝 34 の図面奥方と係合し、(B) ではカム溝 34 の図面手前側と係合している。これにより、カム溝 34 を介してカム部材 26 が回転することが分かる。

【0060】

また、図 3 及び図 4 (B) に示すように、アクチュエータ 36 には、小径部 38A と大径部 38B とで構成された略円筒状のストッパー 38 が外挿可能となっている。このストッパー 38 の大径部 38B の外径寸法は、ケース 24 の内径寸法と略同一となっており、ケース 24 に内嵌可能となっている。

【0061】

また、ストッパー 38 の内周面には、アクチュエータ 36 の一端側にアクチュエータ 36 の軸方向に沿って突設された一対のキー部 40 が係合可能な係合溝 42、44 を約 90° 毎に交互に形成している。

【0062】

係合溝 42 は大径部 38B から小径部 38A に架けて形成されており、アクチュエータ 36 の他端側に対向して突設された突起部 36A に位置合わせして、ストッパー 38 をアクチュエータ 36 に外挿させることが可能となる。一方、係合溝 44 は大径部 38B 側に形成されており、キー部 40 の一部が僅かに係合可能な長さとなっている。

【0063】

ここで、図 9 (A) に示すように、係合溝 42、44 は、受話部 18 の開放方

向（矢印方向）に向かって当接するキー部 40 の側壁 40 A に対応する係合溝 42、44 の側壁 42 A、44 A が、キー部 40 の側壁 40 A と平行に形成された垂直壁とされている。

【0064】

また、受話部 18 の閉止方向に向かって当接するキー部 40 の側壁 40 B に対応する係合溝 42、44 の側壁 42 B、44 B は、キー部 40 を係合溝 44 の奥方へスライドさせる傾斜面とされている。

【0065】

なお、係合溝 42 については、側壁 42 B の奥方に、側壁 42 A と平行に形成された側壁 42 C が設けられており、この側壁 42 C と側壁 42 A の間に、キー部 40 が挿入可能となっている。

【0066】

一方、図 3 及び図 4（B）に示すように、ストッパー 38 の大径部 38 B の外周面には、凹部 38 C が対向して凹設されており、凹部 38 C にはケース 24 の一端側に形成された係止片 25 が係合可能となっている。

【0067】

この係止片 25 には、ケース 24 の他端側を開口とする略コ字状の切込み部 25 A が形成されており、弾性変形可能となっている。ストッパー 38 をアクチュエータ 36 に外挿し、ストッパー 38 の凹部 38 C を係止片 25 に係止させると、ストッパー 38 がケース 24 に対して固定される。

【0068】

このため、キー部 40 がストッパー 38 の係合溝 42 又は係合溝 44 に係合された状態では、アクチュエータ 36 は回転不能となり、キー部 40 が係合溝 42 又は係合溝 44 から係合解除された状態で、アクチュエータ 36 は回転可能となる。

【0069】

また、ストッパー 38 の大径部 38 B には、ストッパー 38 の軸方向に沿って貫通穴 38 D が形成されており、第 1 付勢手段としての粗巻バネなどの振りコイルスプリング 46 の一端部が装着可能となっている。ストッパー 38 には略円筒

状のサブカム 48 が対向して配置可能となっており、振りコイルスプリング 46 の他端部が装着可能となっている。

【0070】

ここで、サブカム 48 はケース 24 に内挿可能な大きさとなっており、サブカム 48 の一端部には、大径のカム部 49 が形成されている。このカム部 49 の端面には、略十字状の係合リブ 50 が突設されている。

【0071】

また、カム部 49 にはサブカム 48 の軸方向に沿って貫通穴 49A が形成されており、この貫通穴 49A に振りコイルスプリング 46 の他端部が装着される。この振りコイルスプリング 46 はサブカム 48 をストッパー 38 から離間する方向へ付勢すると共に、受話部 18 を開放させる方向へ付勢する。このため、受話部 18 が閉止された状態では、振りコイルスプリング 46 には振り方向の弾性力が蓄積される。

【0072】

また、サブカム 48 の内周面には、サブカム 48 の軸方向に沿って係合溝 48B が形成されており、アクチュエータ 36 の突起部 36A と係合可能となっている。このため、アクチュエータ 36 はサブカム 48 と共に回転する。

【0073】

ここで、係合溝 48B には壁部 51 が形成されており、突起部 36A が当接可能となっている。このため、アクチュエータ 36 は所定距離まではサブカム 48 に対してスライド移動可能であり、アクチュエータ 36 の突起部 36A がサブカム 48 の壁部 51 に当接した状態（図 5（B）参照）で、サブカム 48 と共にスライド移動する。

【0074】

一方、サブカム 48 には略円筒状のキャップ 52 が当接可能となっている。このキャップ 52 の一端部の外径寸法は、ケース 24 の内径寸法と略同一となっており、また、キャップ 52 の他端部は、一端部よりも大径となっている。すなわち、ケース 24 内にキャップ 52 の一端部を内嵌させた状態で、キャップ 52 の他端部をケース 24 の端面に当接させ、ケース 24 の他端部を閉塞する。

【0075】

さらに、キャップ52の一端面には、カム部49の係合リブ50が係合可能な係合凹部54を90°毎に周方向に沿って形成しており、サブカム48の回転によって、係合リブ50を係合凹部54に対して係合或いは係合解除させるようにしている。

【0076】

ここで、図9(B)に示すように、サブカム48の係合リブ50が当接可能な係合凹部54の側壁を略立壁と傾斜面とで構成し、受話部18の開放方向(矢印方向)に向かって当接する係合リブ50の側壁50Aに対応する係合凹部54の側壁54Aを、サブカム48の係合リブ50の側壁50Aと略平行に形成させた略立壁としている。

【0077】

また、受話部18の閉止方向に向かって当接するサブカム48の係合リブ50の側壁50Bに対応する係合凹部54の側壁54Bを、係合リブ50を係合凹部54の奥方へスライドさせる傾斜面としている。

【0078】

一方、図3及び図4(B)に示すように、キャップ52の他端部には、一对の切欠き部53が切り欠かれている。この切欠き部53には、ケース24の他端部からケース24の軸方向に沿って延出された一对の延出片24Bが係止可能となっており、延出片24Bを切欠き部53に対面させた状態で、延出片24Bを内側へ倒し、切欠き部53に係止させる。

【0079】

これにより、キャップ52は回り止めされると共に、ケース24の軸方向に対して位置決めされる。さらに、キャップ52の他端面には、環状凹部52Aが凹設されており、コイルスプリング56の一端部が装着可能となっている。

【0080】

一方、アクチュエータ36の他端側には、軸部36Bよりも小径の装着部36C、36Dがそれぞれ形成されており、装着部36Cの方が装着部36Dよりも大径となっている。

【0081】

装着部36Cには、略円筒状に形成されたジョイント58が外嵌可能となっており、軸部36Bと装着部36Cとで構成された当接部35にジョイント58の一端面が当接した状態でアクチュエータ36と一体となっている。

【0082】

ジョイント58の他端部には、外縁部からジョイント58の一端部側へ向けて周壁を立設させた環状の台座58Aが設けられている。この台座58Aには、コイルスプリング56の他端部が装着可能となっており、ジョイント58をキャップ52から離間させる方向へ向かって付勢している。

【0083】

ここで、ジョイント58の台座58Aには、円筒状に形成され一端側が開口となった釦部60が外嵌可能となっている。この釦部60の底部中央からは、一對の円弧片62が立設しており、この円弧片62の外面上部には、係止爪62Aが突設している。

【0084】

一方、ジョイント58の内周面には、係止部（図示省略）が形成されており、係止爪62Aが係止可能となっている。これにより、ジョイント58の台座58Aに釦部60を外嵌させると、釦部60の係止爪62Aが係止部に係止されて、ジョイント58と釦部60が一体となる。

【0085】

ここで、コイルスプリング56はジョイント58を介して釦部60をキャップ52から離間する方向へ付勢しており、釦部60を押圧すると、コイルスプリング56は圧縮され、弾性力が蓄積される。

【0086】

ところで、ジョイント58の内周面には、ジョイント58の周方向に沿って形成された環状の受け部58Bが形成されており、アクチュエータ36の装着部36Cと装着部36Dとで構成された当接部37と略同一の高さとなっている。

【0087】

ここで、装着部36Dにはカラー64を嵌合させており、当接部37及び受け

部 58B に面接させている。これにより、釦部 60 からの押圧力がアクチュエータ 36 へ確実に伝達されるようにしている。

【0088】

次に、ダンパーについて説明する。

【0089】

図 12 及び図 13 に示すように、軸部 104、106 は、略円筒状を成しており、軸部 106 は受話部 18 に設けられ、軸部 104 は送話部 20 に設けられている。この軸部 104 に略円柱状のダンパー 92 が固定可能となっている。

【0090】

ダンパー 92 を構成するハウジング 94 の一端部の外周面には、凸部 94A が突設されており、軸部 104 の内周面に軸方向に沿って形成された溝部 104A と係合して、軸部 104 に対して回り止めされた状態で固定されている。

【0091】

また、ハウジング 94 の他端部には、リング状の蓋体 95 が固着されており、蓋体 95 の中央からは、シャフト 112 の一端部が露出している。このシャフト 112 はハウジング 94 に回転可能に軸支されており、シャフト 112 の他端部には、一对の翼部 98 がシャフト 112 の外周面から張り出している。

【0092】

ハウジング 94 内には、シリコンオイル等の粘性係数の高い粘性流体が充填されており、シャフト 112 が回転すると、翼部 98 によって該粘性流体は攪拌される。換言すれば、翼部 98 を介してシャフト 112 には、粘性流体の粘性抵抗が負荷されることとなる。

【0093】

ここで、シャフト 112 の露出部分には、被当接部 114 が設けられている。この被当接部 114 は略楕円形状を成しており、長軸側の円弧に相当する部分には、フラット面部 114A が形成されている。

【0094】

一方、軸部 106 の底面には、円筒凹部 118 が凹設されており、被当接部 114 が挿入可能となっている。この円筒凹部 118 の内周面からは、一对の当接

凸部 120、122 が軸芯側に向かって張り出している。

【0095】

この当接凸部 120、122 は略三角柱状を成しており、図 14 (B) に示すように、当接凸部 120 の当接面 120 A と当接凸部 122 の当接面 122 A 及び当接凸部 120 の当接面 120 B と当接凸部 122 の当接面 122 B がそれぞれ互いに平行となるように形成されている。

【0096】

ここで、当接面 120 A と当接面 122 A 及び当接面 120 B と当接面 122 B の離間距離は、被当接部 114 の幅寸法（フラット面部 114 A 同士の離間距離）と略同一となっている。

【0097】

また、円筒凹部 118（図 12 参照）の内周面から張り出した当接凸部 120、122 の当接面 120 A、120 B、122 A、122 B の長さ（円筒凹部 118 の内周面からの張り出し量）は、フラット面部 114 A の長さの約 $1/2$ となっており、図 14 (B) 及び図 15 (B) に示すように、当接面 120 A、122 A 或いは当接面 120 B、122 B が、フラット面部 114 A に当接可能となっている。

【0098】

次に、被当接部 114 と当接凸部 120、122 の係合関係について説明する。

【0099】

図 14 (A) ～ (C) に示すように、受話部 18 が送話部 20 に対して閉止された状態では、当接面 120 A、122 A が被当接部 114 のフラット面部 114 A に当接している。

【0100】

次に、図 15 (A) ～ (C) に示すように、受話部 18 を送話部 20 に対して 45° 開放させると、受話部 18 の回転に伴って、軸部 106 が回転し、被当接部 114 に対する当接凸部 120、122 の位置が変わり、当接面 120 B、122 B が被当接部 114 のフラット面部 114 A に当接する。

【0101】

すなわち、開放角度が 0° ～ 45° までの間は、当接凸部120、122の頂部120C、122Cのみがフラット面部114Aの中央部に当接した状態となるため、シャフト112は回転しない（いわゆる空走或いは空転）。

【0102】

一方、図16～図18に示すように、受話部18を送話部20に対して 45° よりもさらに開放させると、当接面120B、122Bが被当接部114のフラット面部114Aに当接した状態のまま、当接凸部120、122によってフラット面部114Aは矢印C方向に押圧される。これにより、フラット面部114Aを介してシャフト112が回転する。

【0103】

このため、ダンパー92のハウジング94内の粘性流体が翼部98によって攪拌され、翼部98を介してシャフト112は粘性流体の粘性抵抗を受け、軸部106を介して受話部18には制動力が負荷されることとなる。

【0104】

ここで、翼部98とハウジング94の内周面との関係について説明する。

【0105】

図14（C）に示すように、ハウジング94の内周面からは、一对の区画壁108が軸方向に沿って突設しており、ハウジング94内を2つの液室110A、110Bに区画している。

【0106】

また、区画壁108の先端面とシャフト112の外周面との間には、隙間が設けられており、この隙間によって液室110Aと液室110Bとが連通し、粘性流体が通過可能となっている。

【0107】

一方、ハウジング94は肉厚を変え、ハウジング94の内周面とシャフト112に設けられた翼部98の先端部との隙間が異なっている。具体的には、翼部98が所定角度（ここでは、 45° ）回転するまでは、該隙間は広く、 45° 以上では該隙間が狭くなっている。

【0108】

次に、本形態に係る携帯電話 12 の開放動作について説明する。

【0109】

まず、ヒンジユニット 10 側では、図 4 (A) ~ (D) に示すように、受話部 18 が送話部 20 に対して閉止された状態では、振りコイルスプリング 46 には振り力が蓄積されており、アクチュエータ 36 のキー部 40 が、ストッパー 38 の係合溝 42 に係合すると共に、サブカム 48 のカム部 49 に形成された係合リブ 50 がキャップ 52 の係合凹部 54 に係合し、アクチュエータ 36 は回転が抑止されている。

【0110】

受話部 18 の左側面から突出した釦部 60 を押圧すると、図 5 (A) ~ (D) に示すように、コイルスプリング 56 の付勢力の抗する方向（矢印 A 方向）へ釦部 60 が移動すると共に、釦部 60 を介してジョイント 58 及びアクチュエータ 36 がケース 24 内を軸方向に沿って矢印 A 方向へスライドする。

【0111】

このアクチュエータ 36 が所定量スライドすると、アクチュエータ 36 の突起部 36A を介してサブカム 48 が、ストッパー 38 に近接する方向（振りコイルスプリング 46 の付勢力の抗する方向（圧縮方向））へ移動する。

【0112】

また、アクチュエータ 36 のスライド移動によって、アクチュエータ 36 のキー部 40 が、ストッパー 38 の係合溝 42 内をスライドすると共に、アクチュエータ 36 のカム部 39 の係合凸部 39A が、カム部材 26 に形成されたカム溝 34 に沿ってスライドし、カム部材 26 を回転させて、カム部材 26 が固定された受話部 18 を θ_1 ($\theta_1 \leq 7^\circ$) 開放させる。

【0113】

そして、アクチュエータ 36 のキー部 40 がストッパー 38 の係合溝 42 から外れると、アクチュエータ 36 とストッパー 38 との係合状態が解除されると、図 8 (A) ~ (D) に示すように、アクチュエータ 36 が回転可能となる。

【0114】

このため、弾性力が蓄積された振りコイルスプリング 46 の復元力（付勢力）によって、サブカム 48 を介してアクチュエータ 36 がケース 24 に対して回転すると共に、アクチュエータ 36 と一体にカム部材 26 が回転して、受話部 18 がさらに開放する。

【0115】

ここで、受話部 18 が開放する方向へ回転するとき、キー部 40 の先端面はストッパー 38 の上面（以下、「カム面 78」という）に全面当接しており、カム面 78 を摺動する。また、サブカム 48 では、係合リブ 50 がキャップ 52 の凸部 52B の上面を摺動する。

【0116】

このため、受話部 18 には、カム面 78 とキー部 40 による摺動抵抗及び係合リブ 50 と凸部 52B の上面による摺動抵抗による制動力が得られ、受話部 18 は静かに開放する。

【0117】

一方、図 8（B）～（D）に示すように、キー部 40 とカム面 78 とが全面当接した状態では、コイルスプリング 56 及び振りコイルスプリング 46 には圧縮力が蓄積されている。

【0118】

このため、図 6（A）～（D）に示すように、キー部 40 がカム面 78 の係合溝 44 に到達すると、コイルスプリング 56 の復元力によって、キー部 40 は係合溝 44 に係合することとなる。

【0119】

このように、キー部 40 が係合溝 44 に係合された状態では、キー部 40 の側壁 40B のエッジ部が係合溝 44 の側壁 44B に当接すると共に、キー部 40 の側壁 40A が振りコイルスプリング 46 の付勢力によって係合溝 44 の側壁 44A に押し付けられた状態となる。また、サブカム 48 では、振りコイルスプリング 46 の付勢力によって係合リブ 50 の側壁 50A が係合凹部 54 の側壁 54A に押し付けられている。

【0120】

ここで、キー部 40 を係合溝 44 に係合させるとき、受話部 18 の開放方向に向かって当接可能なキー部 40 の側壁 40A を係合溝 44 の側壁 44A に当接させた後、キー部 40 の側壁 40B のエッジ部を係合溝 44 の側壁 44B に当接させる。

【0121】

また、係合リブ 50 では、係合凹部 54 に係合させるとき、受話部 18 の開放方向へ向かって当接可能な係合リブ 50 の側壁 50A を係合凹部 54 の側壁 54A に当接させる。

【0122】

このような、キー部 40 と係合溝 44 の係合、及び係合リブ 50 と係合凹部 54 の係合により、受話部 18 が所定角度（ここでは、 97° ）で開放された状態が保持される。

【0123】

ここで、係合凹部 54 の側壁 54A（略立壁）には、垂直壁に対して約 1° の勾配を設けており、アクチュエータ 36、サブカム 48、ストッパー 38 及びキャップ 52 の間で、周方向において寸法誤差が生じて、該寸法誤差を吸収できるようにしている。

【0124】

このように受話部 18 が所定角度で開放された状態で、再度釦部 60 を押圧すると、アクチュエータ 36 がスライド移動し、アクチュエータ 36 のキー部 40 が、ストッパー 38 の係合溝 42 から係合解除される。

【0125】

これにより、アクチュエータ 36 が振りコイルスプリング 46 の付勢力によって、キー部 40 とカム面 78 が全面当接した状態でアクチュエータ 36 がさらに回転可能となる（受話部 18 がさらに開放可能となる）。このアクチュエータ 36 の回転によってサブカム 48 のカム部 49 の係合リブ 50 がキャップ 52 の係合凹部 54 から係合解除される。

【0126】

そして、図 7（C）～（D）に示すように、キー部 40 がカム面 78 の係合溝

42に到達すると、コイルスプリング56の復元力によって、キー部40は係合溝42に係合する。

【0127】

ここで、係合溝42には、側壁42Bの奥方に、側壁42Aと平行に形成された側壁42Cが設けられ、この側壁42Cと側壁42Aの間に、キー部40が挿入可能となっているため、キー部40の側壁40Bのエッジ部が係合溝42の側壁42Bによって、キー部40が係合溝42の奥方へ案内される。

【0128】

なお、キー部40の側壁40Aが係合溝42の側壁42Aに当接する前に、受話部18の背面が送話部20のストッパー38に当接するため、振りコイルスプリング46の付勢力は、受話部18の背面が送話部20のストッパー38に当接した状態でロックされ、コイルスプリング56の圧縮力による復元力によって、キー部40はキー部40の側壁40Bのエッジ部が側壁40Bに当接した状態で係合溝42の奥方へ向かって付勢される。

【0129】

一方、サブカム48のカム部49に形成された係合リブ50は、キャップ52の係合凹部54に係合する。ここで、係合リブ50では、係合リブ50の側壁50Bの角部が係合凹部54の側壁54Bに当接しており、振りコイルスプリング46によって、係合リブ50は係合凹部54の奥方へ向かって付勢される。

【0130】

このように、キー部40と係合溝44の係合、及び係合リブ50と係合凹部54の係合により、受話部18が全開した状態が保持される。また、受話部18が全開した状態では、図7（B）、（C）に示すように、コイルスプリング56から受ける圧縮による復元力によって、アクチュエータ36をスライド移動させる軸推力が働き、受話部18を開放させる方向へカム部材26を回転させる回転力に変換されるため、受話部18の全開状態で携帯電話12を振っても受話部18がガタつくことはない。

【0131】

ところで、ダンパー92側では、図14（A）、（B）に示すように、軸部1

06 に設けられた当接凸部 120、122 が、受話部 18 の回転に伴って回転し、当接凸部 120、122 の頂部 120C、122C が、軸部 104 に配設されたダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A の中央部に当接した状態で当接凸部 120、122 の位置が変わる。このため、シャフト 112 は停止した状態のままであり、受話部 18 にはダンパー 92 による制動力は働かない。

【0132】

そして、図 15 (A)、(B) に示すように、受話部 18 の開放角度が 45° になると、当接凸部 120、122 の当接面 120B、122B が、ダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A に当接する。

【0133】

当接凸部 120、122 の当接面 120B、122B が、ダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A に当接した状態で、シャフト 112 を回転させることで、ダンパー 92 による制動力が働くこととなる。

【0134】

受話部 18 の開放角度 45° 以降は、図 16 (A) ~ (C) に示すように、当接凸部 120、122 がフラット面部 114A を矢印 C 方向に押圧して、このフラット面部 114A を介してシャフト 112 を回転させる。

【0135】

これにより、ダンパー 92 のハウジング 94 内の粘性流体が翼部 98 によって攪拌され、この翼部 98 を介してシャフト 112 は粘性流体の粘性抵抗を受け、軸部 106 を介して受話部 18 にはダンパー 92 による制動力が得られる。

【0136】

以上のような構成により、受話部 18 の開放角度が 0° ~ 45° までの間は、ヒンジユニット 10 のストッパー 38 のカム面 78 とアクチュエータ 36 のキー部 40 及びサブカム 48 の係合リブ 50 とキャップ 52 の凸部 52B の上面との摺動抵抗による制動力によって受話部 18 が静かに開放される。

【0137】

そして、受話部 18 の開放角度が 45° ~ 165° (全開位置) の間は、ヒンジユニット 10 のカム面 78 とキー部 40 及び係合リブ 50 と凸部 52B の上面

との摺動抵抗による制動力と、ダンパー 92 の粘性抵抗による制動力により、受話部 18 をゆっくり開放させることができ、受話部 18 が開放停止するときに衝撃を受けることはない。

【0138】

一方、ダンパー 92 において、ハウジング 94 を変肉とし、シャフト 112 に設けられた翼部 98 の先端部との隙間を変え、翼部 98 が 45° 回転する（受話部 18 の開放角度は約 90° ）までは、該隙間を広くし、翼部 98 が 45° 回転すると該隙間を狭くしている。

【0139】

このため、受話部 18 の開放角度が 90° 以降では、翼部 98 の先端部とハウジング 94 の内周面との間に生じる圧縮抵抗を増大させ、受話部 18 の自重及び振りコイルスプリング 46 の付勢力によって生じる回転速度の上昇を抑止している。

【0140】

次に、本形態に係る携帯電話 12 の閉止動作について説明する。

【0141】

まず、ヒンジユニット 10 側では、図 8 (A)、(B) に示すように、全開した受話部 18 を送話部 20 に対して閉止方向へ逆転させる。このとき、カム部材 26 を介して、アクチュエータ 36 及びサブカム 48 が逆転し、振りコイルスプリング 46 には振り力が蓄積される。

【0142】

一方、ダンパー 92 側では、図 18 (A) ~ (C) に示すように、当接凸部 120、122 の当接面 120B、122B がダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A に当接しているが、図 19 (A) ~ (C) に示すように、当接凸部 120、122 の当接面 120A、122A がダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A に当接するまでの間（受話部 18 の全開位置から 45° 閉止された状態）は、当接凸部 120、122 の頂部 120C、122C が、ダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A の中央部に当接した状態で当接凸部 120、122 の位置が変わるだけであり、シャフト 112 は停止

した状態のままである。このため、受話部 18 にはダンパー 92 による制動力は働かない。

【0143】

そして、図 19 (A)、(B) の状態から図 20 (A)、(B) に示すように、受話部 18 が閉止されるまでの間、当接凸部 120、122 の当接面 120A、122A は、ダンパー 92 の被当接部 114 のフラット面部 114A に当接した状態のまま、当接凸部 120、122 がフラット面部 114A を矢印 D 方向に押圧し、フラット面部 114A を介してシャフト 112 を回転させる。このため、受話部 18 には、ダンパー 92 の粘性抵抗によって制動力が得られる。

【0144】

ここで、翼部 98 の先端部とハウジング 94 の内周面との離間距離は、図 19 (C) と比較して図 20 (C) の方が広がっている。このように、翼部 98 の先端部とハウジング 94 の内周面との離間距離が広くなることによって、圧縮抵抗は小さくなる。このため、翼部 98 に掛かる応力は小さくなり、ダンパー 92 による制動力は小さくなる。

【0145】

一方、図 5 (B)、(C) に示すように、アクチュエータ 36 のキー部 40 がストッパー 38 の係合溝 42 と係合可能な位置に到達すると、コイルスプリング 56 の圧縮による復元力によってアクチュエータ 36 は引き戻され、ジョイント 58 を介して釦部 60 は、元の位置に引き戻される。

【0146】

ここで、アクチュエータ 36 のスライド移動によって、カム部材 26 が閉止方向へ回転し、アクチュエータ 36 のキー部 40 が係合溝 42 に係合することで、カム部材 26 は回転が抑止され、受話部 18 が閉止する。

【0147】

受話部 18 が閉止した状態では、図 4 (B)、(C) に示すように、コイルスプリング 56 から受ける圧縮による復元力によって、アクチュエータ 36 をスライド移動させる軸推力が働き、受話部 18 を閉止させる方向へカム部材 26 を回転させる回転力に変換されるため、受話部 18 の全閉状態で携帯電話 12 を振っ

ても受話部 18 がガタつくことはない。

【0148】

次に、本実施の形態に係るヒンジユニットを用いたヒンジ構造の作用について説明する。

【0149】

図 3 及び図 9 (A) に示すように、ストッパー 38 にアクチュエータ 36 のキー部 40 と係合する係合溝 42 以外に係合溝 44 を設けることで、受話部 18 の全開位置に到達する途中で、受話部 18 を停止させることが可能となる。

【0150】

なお、ここでは、アクチュエータ 36 が約 90° 回転したときのキー部 40 の位置に対応して係合溝 44 を配置しており、釦部 60 を 1 プッシュするだけで、受話部 18 を全開位置 (約 165°) だけでなく、約 90° でも停止させることができる。

【0151】

携帯電話 12 がセルフタイマーによってタイマー機能等を備えている場合、受話部 18 を約 90° の開放させた状態で携帯電話 12 をテーブルなどに載置させる必要があるが、釦部 60 を 1 プッシュするだけで、受話部 18 が約 90° まで開放させると共に約 90° の位置で受話部 18 を保持することができるため、便利である。なお、写真撮影において、受話部の開放角度を $93 \sim 97^\circ$ にすると、テーブルなどが邪魔にならず、また、広範囲を撮影することができるため好適である。

【0152】

一方、サブカム 48 及びアクチュエータ 36 に、振りコイルスプリング 46 による振り力を付与し、釦部 60 をキー部 40 と係合溝 42 との係合状態を解除させる方向へ押圧している。このため、釦部 60 を長押しすると、受話部 18 は全開位置まで一気に開放されることとなる。

【0153】

従って、携帯電話 12 において、写真機能を利用する場合と、電話機能を利用する場合とで、受話部 18 の適切な開放角度を釦部 60 の押圧時間によって選択

することができるため、利便性が良い。

【0154】

また、ケース 24 の端部にキャップ 52 を固定し、このキャップ 52 に振りコイルスプリング 46 で押圧されるサブカム 48 を突き当てている。ここで、キャップ 52 のサブカム 48 との突き合わせ面には複数の係合凹部 54 を形成し、サブカム 48 のキャップ 52 との突き合わせ面には、回転して係合凹部 54 と係合状態又は係合解除状態となる係合リブ 50 を形成している。

【0155】

キャップ 52 には振りコイルスプリング 46 によって押圧されるサブカム 48 が突き当たっているため、サブカム 48 はキャップ 52 側へ向かって付勢されていることとなる。

【0156】

このため、キャップ 52 の係合凹部 54 とサブカム 48 の係合リブ 50 を確実に係合させることができる。キー部 40 を係合溝 42 或いは係合溝 44 に係合された状態で、キャップ 52 の係合凹部 54 とサブカム 48 の係合リブ 50 を確実に係合させることで、サブカム 48 を介しても回転軸の回転を規制させることができる。

【0157】

このため、携帯電話 12 の軸部にこのヒンジ構造を適用させた場合、キー部 40 が係合溝 42 或いは係合溝 44 に係合された状態では、受話部 18 はガタ付かない。

【0158】

また、図 9 (B) に示すように、サブカム 48 の係合リブ 50 が当接可能なキャップ 52 の係合凹部 54 の側壁を略立壁と傾斜面とで構成し、受話部 18 の開放方向（矢印方向）に向かって当接する係合リブ 50 の側壁 50A に対応する係合凹部 54 の側壁 54A を、サブカム 48 の係合リブ 50 の側壁 50A と略平行に形成させた略立壁としている。

【0159】

これにより、キー部 40 と係合溝 42 或いは係合溝 44 とが係合された状態で

は、サブカム 48 の係合リブ 50 とキャップ 52 の係合凹部 54 の係合によって、振りコイルスプリング 46 の振り力をロックして、係合リブ 50 と係合凹部 54 との間で、振り力による摩擦力が働かないようにしている。

【0160】

これにより、コイルスプリング 56 の圧縮力による復元力によって、アクチュエータ 36 を引き戻す力を最大限に発揮させることが可能となる。従って、受話部 18 の全開位置（開放角度 165° ）或いは開放角度約 90° の位置において、受話部 18 を確実に保持させることができる。

【0161】

また、図 9（A）、（B）に示すように、キー部 40 の側壁 40B の角部が当接可能な係合溝 42 或いは係合溝 44 の側壁 42B、44B 及び、サブカム 48 の係合リブ 50 の側壁 50B の角部が当接可能な側壁 54B を、傾斜面とすることで、アクチュエータ 36 に回転力を付与させるためには、振りコイルスプリング 46 の振り力による抵抗力に加えて、キー部 40 及びサブカム 48 の係合リブ 50 が傾斜面を乗り越える力が必要となる。このため、受話部 18 の保持力をさらに向上させることができ、携帯電話 12 を振っても受話部 18 はガタ付かない。

【0162】

さらに、アクチュエータ 36 のスライド力をカム部材 26 の回転力に変換するカム溝 34 を形成することで、アクチュエータ 36 を所定量スライドさせることで、カム部材 26 を確実に所定角度回転させることができる。

【0163】

また、釦部 60 とアクチュエータ 36 の端部をジョイント 58 によって固定し、このジョイント 58 とキャップ 52 との間にコイルスプリング 56 を設けて、このコイルスプリング 56 によって、釦部 60 をキャップ 52 から離間する方向へ付勢し、自然状態でジョイント 58 を介してアクチュエータ 36 を引き戻すようにしている。

【0164】

アクチュエータ 36 を引き戻す力と、キー部 40 と係合溝 42 の係合力とは比

例関係にあるため、キー部 40 と係合溝 42 の係合力を強くするためには、アクチュエータ 36 を引き戻す力を強くした方が良い。しかし、この場合、釦部 60 を押圧するときの抗力が高くなってしまい、操作性が悪くなってしまう。

【0165】

一方、振りコイルスプリング 46 には振り力が付与されているため、振り力によってキー部 40 と係合溝 42 との間で摩擦力が発生する。この摩擦力は、回転軸を引き戻す際に抗力となってしまふ。

【0166】

このため、振りコイルスプリング 46 とは別にコイルスプリング 56 を用い、コイルスプリング 56 によってアクチュエータ 36 を引き戻すようにすることで、アクチュエータ 36 を引き戻すために必要な力を低減させることが可能となり、釦部 60 を押圧するときの抗力を小さくすることができる。

【0167】

一方、ダンパー 92 において、ハウジング 94 の内周面 94A と翼部 98 の先端部との離間距離を、シャフト 112 の回転角度によって変え、翼部 98 の先端部とハウジング 94 の内周面 94A との間に生じる圧縮抵抗を変えている。

【0168】

具体的には、シャフト 112 の回転角度が大きくなるに従って、ハウジング 94 の内周面 94A と翼部 98 の先端部との離間距離を狭くしている。また、ハウジング 94 の内周面 94A から区画壁 108 を突設させ、互いに連通する液室 110A、110B を形成している。

【0169】

これにより、翼部 98 が移動すると、液室 110A、110B の体積が減少し、粘性流体の圧縮率を大きくすることができるため、翼部 98 に掛かる粘性抵抗を翼部 98 の回転と共に増大させることができる。

【0170】

また、シャフト 112 の回転角度が大きくなるに従って、ハウジング 94 の内周面 94A と翼部 98 の先端部との離間距離を狭くすることで、ハウジング 94 の内周面 94A と翼部 98 の先端部との隙間を粘性流体が通過する際の通過抵抗

をさらに大きくすることができ、翼部 98 に掛かる粘性抵抗をさらに増大させることができる。

【0171】

また、液室 110A、110B 間を粘性流体が流動するとき、粘性流体は圧縮され、シャフト 112 の外周面と区画壁 108 の先端部との隙間を粘性流体が通過する際の通過抵抗が付与されるため、高トルク（高い制動力）を得ることができる。

【0172】

このように、受話部 18 の開放角度に応じて、翼部 98 に係る応力を変えることができるため、トルク発生効率を高くして、高トルク（高い制動力）を得ることが可能となる。

【0173】

キー部 40 と係合溝 42 或いは係合溝 44 との係合状態が解除されたとき、振りコイルスプリング 46 によって受話部 18 は開放方向へ付勢されるが、受話部 18 の開放角度による受話部 18 のトルク変動は大きく、受話部 18 の開放開始側では受話部 18 を開放させるためのトルクが大きく、開放終了（全開）側では該トルクが小さい。

【0174】

このため、受話部 18 の開放角度に応じて制動力を変え、受話部 18 の開放開始側ではダンパー 92 により制動力を小さくし、開放終了（全開）側では制動力を大きくすることで、受話部 18 を約 90° まではスピーディに開放させると共に、約 90° 以降では、受話部 18 の回転速度の増加を抑え、受話部 18 をゆっくり開放させることができる。

【0175】

なお、本形態では受話部 18 が 45° 開放された状態から全開状態（ 165° ）に至るまでの間、ダンパー 92 による制動力が受話部 18 に与えられるようにしたが、受話部 18 のトルク変動に応じて適切な角度を設定すれば良く、 45° 又は 165° に限るものではない。

【0176】

また、ここでは、受話部 18 の開放角度が $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ までの間はいわゆる空走によってダンパー 92 による制動力が効かないようにしているが、必ずしも空走を設ける必要はない。

【0177】

例えば、図 21 に示すように、シャフト 130 の外周面からは一つの翼部 132 を張り出させ、この翼部 132 をハウジング 134 内で回転させる。翼部 132 を一つにすることで、シャフト 130 を受話部 18 の開放角度である 165° までの回転が可能となる。このため、受話部 18 の $0^{\circ} \sim 165^{\circ}$ までの間でダンパー 135 を利用して受話部 18 のトルク変動を抑制しても良い。

【0178】

ここで、軸部 136 には、シャフト 130 の被当接部 138 に形成されたフラット面部 138A と略同一面積の当接面 135A を有する当接凸部 135 設け、当接面 135A とフラット面部 138A を面接させ、軸部 136 の回転によって当接凸部 135 及び被当接部 138 を介してシャフト 130 を回転させるようにする。

【0179】

当接面 135A をフラット面部 138A と略同一面積とすることで、当接凸部 135 の体積を当接凸部 120、122 (図 20 参照) よりも大きくすることができるため、当接凸部 135 自体を強化することができ、破損等の問題が少ない。

【0180】

また、ここでは、ヒンジユニット 10 によってもダンパー効果が得られるようにしたが、ヒンジユニット 10 には必ずしもダンパー効果を付加する必要はなく、ダンパー 92 のみのダンパー効果で受話部 18 に制動力が得られるようにしても良い。

【0181】

また、ストッパー 38 の内周面に、約 90° 毎にキー部 40 が係合可能な係合溝 42、44 を交互に形成させ、受話部 18 を開放角度約 90° で保持させるようにしたが、これに限るものではない。例えば、開放角度 100° で受話部 18

を保持するようにしても良く、また、開放開始から開放終了までの間に複数箇所で保持可能となるようにしても良い。

【0 1 8 2】

さらに、ここでは、サブカム 4 8 に係合リブ 5 0 を形成させ、キャップ 5 2 に係合凹部 5 4 を形成させたが、係合によってサブカム 4 8 とキャップ 5 2 とが回転不能となれば良いため、これに限るものではない。例えば、サブカムに凹部を形成させ、キャップに該凹部と係合可能な凸部を形成させても良い。

【0 1 8 3】

また、ヒンジユニット 1 0 の構成部品をケース内にまとめて収納したが、筐体の軸をケースとして直接構成部品を組み込むこともできる。しかし、組み込む手間を考えると、本形態のようにケース 2 4 に組み込んだ方が好ましい。

【0 1 8 4】

さらに、本発明は、1 対の筐体が相対回転するものであれば良いため、携帯電話に限るものではない。例えば、A V 機器の蓋等のように、開放角度が決められているものに使用することができる。

【0 1 8 5】

【発明の効果】

本発明は上記構成としたので、請求項 1 に記載の発明では、釦部の押圧時間を変えることで、キー部を係合部の何れかに選択的に係合させ、或いは係合解除させることが可能となる。従って、写真機能付携帯電話に適用させた場合、写真機能を利用する場合と、電話機能を利用する場合とで、受話部の適切な開放角度を釦部の押圧時間によって選択することができるため、利便性が良い。また、第 1 付勢手段とは別に第 2 付勢手段を用い、第 2 付勢手段によって回転軸を引き戻すようにすることで、回転軸を引き戻すために必要な力を低減させることが可能となり、釦部を押圧するときの抗力を小さくすることができる。

【0 1 8 6】

請求項 2 に記載の発明では、キャップの凹部又は凸部とサブカムの凸部又は凹部を確実に係合させることができる。キー部が係合部に係合された状態で、キャップの凹部又は凸部とサブカムの凸部又は凹部を確実に係合させることで、サブ

カムを介しても回転軸の回転を規制させることができる。

【0187】

請求項3及び請求項4に記載の発明では、第1付勢手段の振り力がロックされ、回転軸がスライドするとき回転軸とサブカムとの間では、振り力による摩擦力が働かないため、第2付勢手段の圧縮力による付勢力を最大限に発揮させることが可能となる。従って、受話部の全開位置或いは90°近傍において、受話部を確実に保持することができる。また、サブカムの凸部（キャップの凸部）の角部をキャップの凹部（サブカムの凹部）の傾斜面に当接させることで、回転軸に回転力を付与させるためには、第1付勢手段の振り力による抵抗力に加えて、サブカムの凸部（キャップの凸部）が傾斜面を乗り越える力が必要となるため、受話部の保持力をさらに向上させることができ、携帯電話を振っても受話部はガタ付かない。

【0188】

請求項5に記載の発明では、回転軸のスライド力を駆動キャップの回転力に変換するカム溝を形成することで、回転軸を所定量スライドさせると、駆動キャップを確実に所定角度回転させることができる。

【0189】

請求項6に記載の発明では、写真機能付携帯電話に適用させた場合、受話部の開放角度が、80°～140°と約165°の位置で受話部が保持されることになる。該携帯電話がセルフタイマーによるタイマー機能等を備えている場合、受話部を約90°で保持することができるため、便利である。

【0190】

請求項7に記載の発明では、第1筐体に設けられた軸部にケースを固定し、第2筐体に設けられた軸部に回転軸を連結させて、第1筐体と第2筐体とを相対的に回転可能としている。

【0191】

請求項8に記載の発明では、第1筐体又は第2筐体の開放角度に応じて制動力を変え、第1筐体又は第2筐体の開放開始側では制動力を小さくし、開放終了（全開）側では制動力を大きくすることで、第1筐体又は第2筐体を所定角度まで

はスピーディに開放させ、所定角度以降では、第1筐体又は第2筐体の回転速度の増加を抑え、第1筐体又は第2筐体をゆっくり開放させることができる。

【0192】

請求項9に記載の発明では、翼部が移動すると、液室の体積が減少し、粘性流体の圧縮率を大きくすることができるため、翼部に掛かる粘性抵抗を翼部の回転と共に増大させることができる。さらに、ロータの回転角度が大きくなるに従って、ハウジングの内周面と翼部の先端部との離間距離を狭くすることで、ハウジングの内周面と翼部の先端部との隙間を粘性流体が通過する際の通過抵抗をさらに大きくすることができ、翼部に掛かる粘性抵抗をさらに増大させることができる。また、液室間を粘性流体が流動するときもまた、粘性流体は圧縮され、ロータの外周面と区画壁の先端部との隙間を粘性流体が通過する際の通過抵抗が付与されるため、高トルク（高い制動力）を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話のベース部とモニター部を示した分解斜視図である。

【図2】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットと携帯電話の一方の軸部を示す分解斜視図である。

【図3】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットの分解斜視図である。

【図4】

(A)は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。また、(C)は(A)に対応するキー部と係合溝の関係を示す展開図であり、(D)は(A)に対応する係合リブと係合凹部との関係を示す展開図である。

【図5】

(A)は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。また、(C)

)は(A)に対応するキー部と係合溝の関係を示す展開図であり、(D)は(A)に対応する係合リブと係合凹部との関係を示す展開図である。

【図6】

(A)は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。また、(C)は(A)に対応するキー部と係合溝の関係を示す展開図であり、(D)は(A)に対応する係合リブと係合凹部との関係を示す展開図である。

【図7】

(A)は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。また、(C)は(A)に対応するキー部と係合溝の関係を示す展開図であり、(D)は(A)に対応する係合リブと係合凹部との関係を示す展開図である。

【図8】

(A)は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図であり、(B)は(A)に対応するヒンジユニットの断面図である。また、(C)は(A)に対応するキー部と係合溝の関係を示す展開図であり、(D)は(A)に対応する係合リブと係合凹部との関係を示す展開図である。

【図9】

(A)は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットのキー部と係合溝の関係を示す展開図であり、(B)は係合リブと係合凹部との関係を示す展開図である。

【図10】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットに備えられたアクチュエータのカム面とカム体のカム溝との関係を示す説明図。

【図11】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットに備えられたアクチュエータのカム面とカム体のカム溝との関係を示す側面図であり、(A)はアクチュエータのスライド移動前の状態を示し、(B)はアクチュエータのスライド移動後の状態を示している。

【図12】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の他方の軸部を示す分解斜視図である。

【図 1 3】

本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話のダンパーの分解斜視図である。

【図 1 4】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 1 5】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 1 6】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 1 7】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 1 8】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 1 9】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 20】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

【図 21】

(A) は本発明の実施の形態に係るヒンジユニットを備えた携帯電話の他の例を示す側面図である。(B) は (A) に対応するダンパーの断面図であり、(C) は (A) に対応するハウジングの内周面と翼部の関係を示す断面図である。

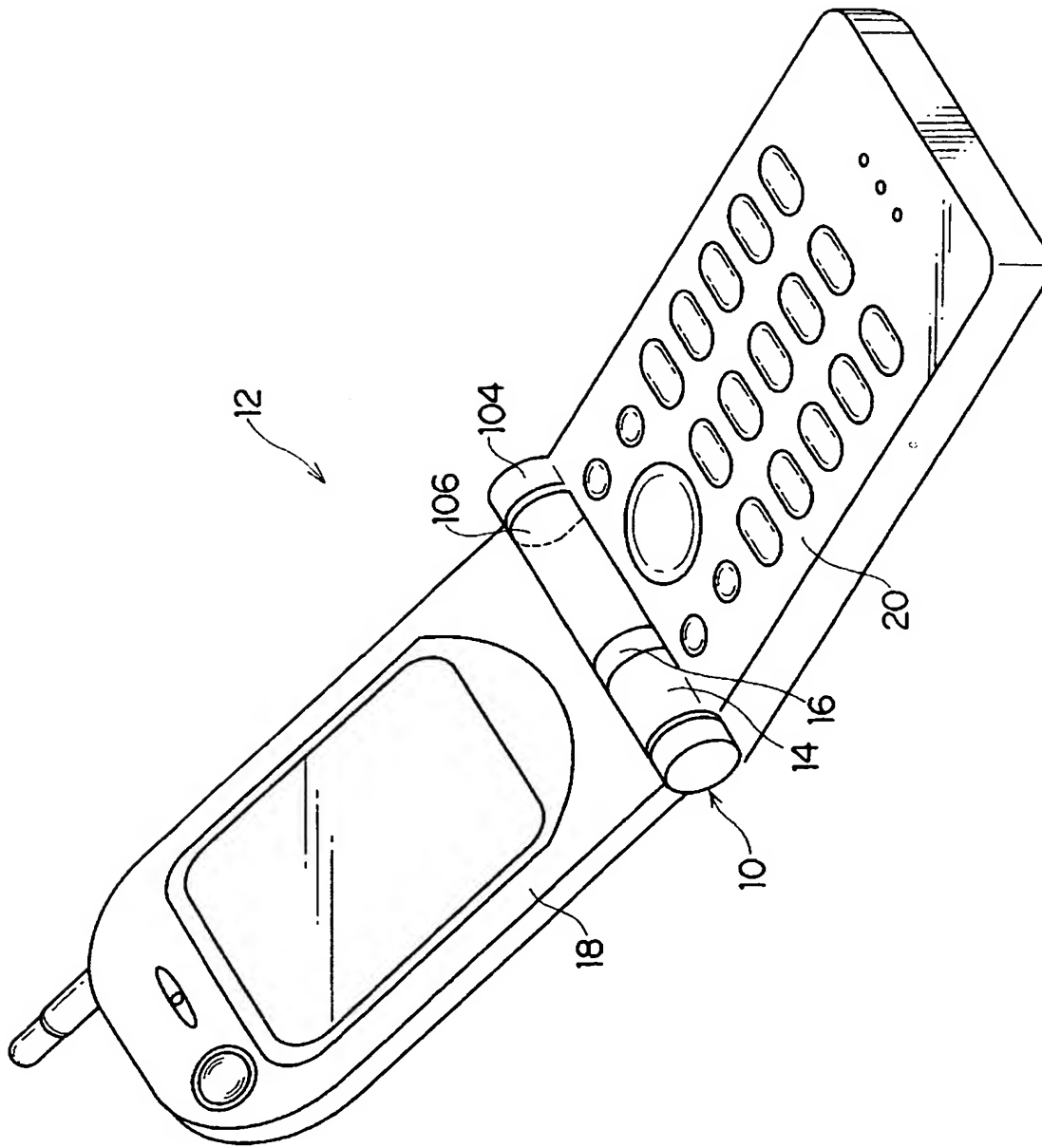
【符号の説明】

- 10 ヒンジユニット
- 12 携帯電話
- 14 軸部
- 16 軸部
- 18 受話部 (第 2 筐体)
- 20 送話部 (第 1 筐体)
- 24 ケース
- 26 カム部材 (駆動キャップ)
- 34 カム溝
- 36 アクチュエータ (回転軸)
- 38 ストッパー
- 39A 係合凸部 (カム部)
- 40 キー部
- 42 係合溝 (係合部)
- 44 係合溝 (係合部)
- 46 振りコイルスプリング (第 1 付勢手段)
- 48 サブカム
- 50 係合リブ (凸部)
- 52 キャップ
- 54 係合凹部 (凹部)

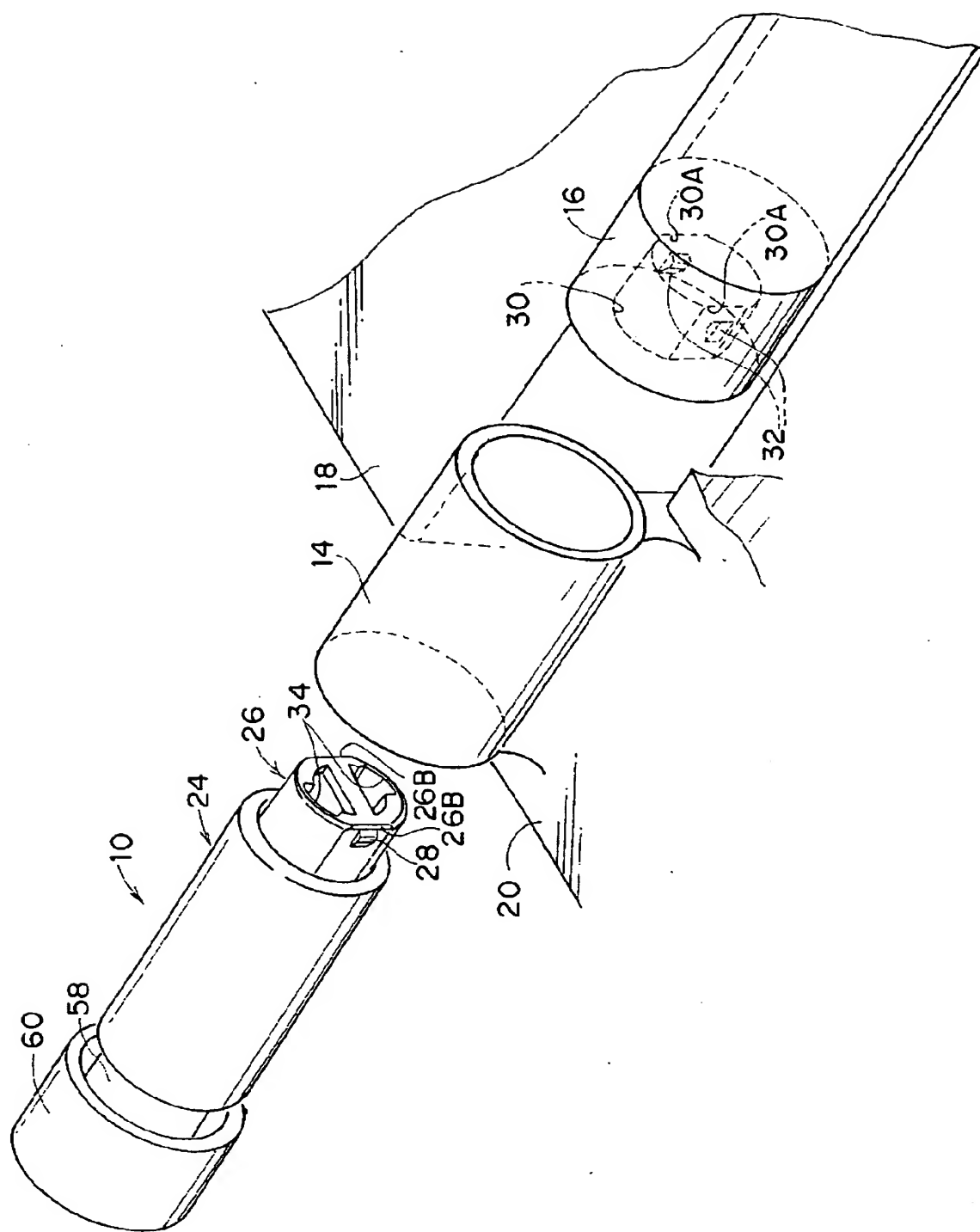
- 5 4 A 側壁（立壁）
- 5 4 B 側壁（傾斜面）
- 5 6 コイルスプリング（第 2 付勢手段）
- 5 8 ジョイント（固定手段）
- 6 0 釦部
- 9 2 ダンパー
- 9 4 ハウジング
- 9 8 翼部
- 1 0 4 軸部
- 1 0 6 軸部
- 1 0 8 区画壁
- 1 1 2 シャフト（ロータ）
- 1 3 0 シャフト（ロータ）
- 1 3 2 翼部
- 1 3 4 ハウジング
- 1 3 5 ダンパー
- 1 3 6 軸部

【書類名】 図面

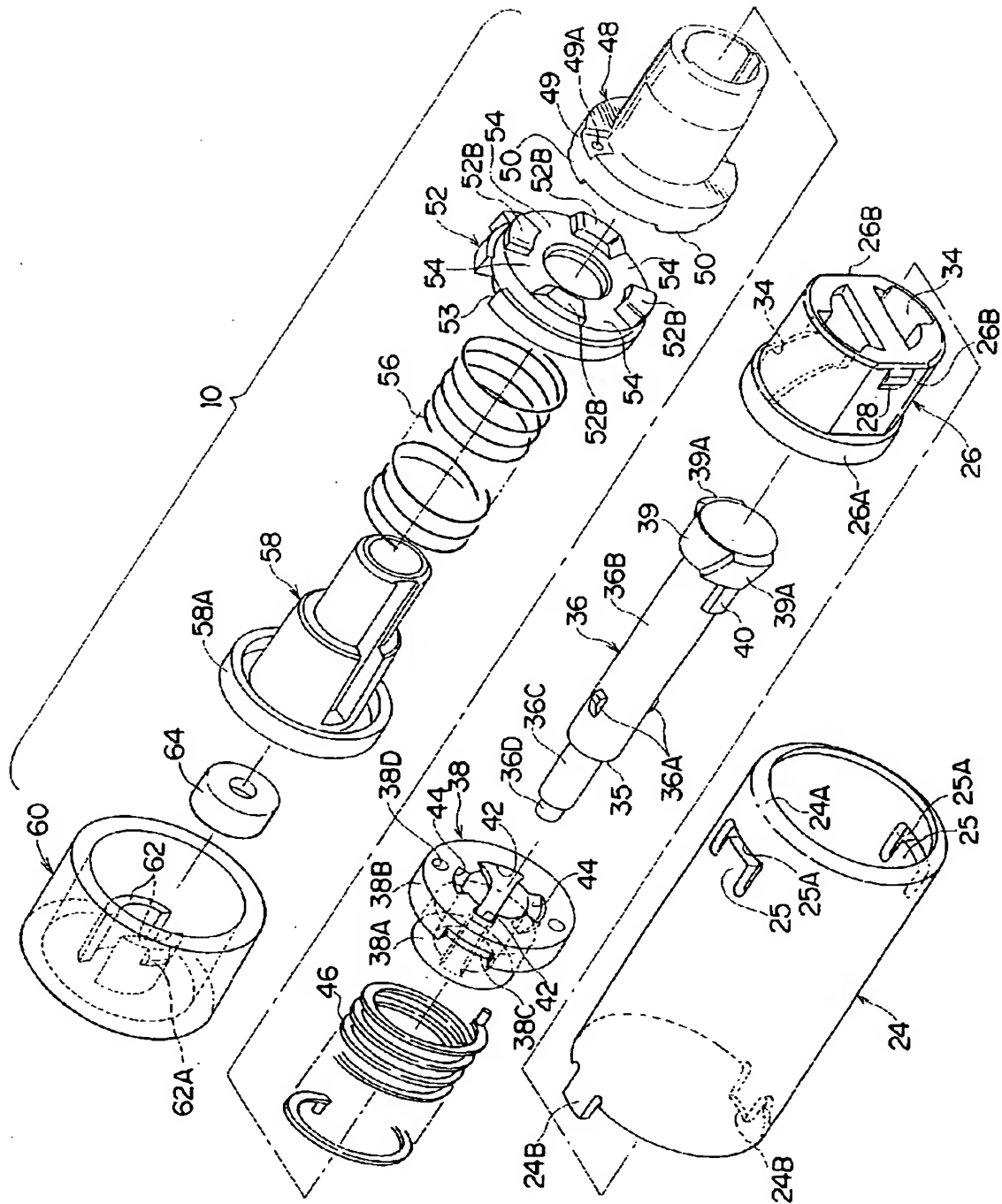
【図 1】



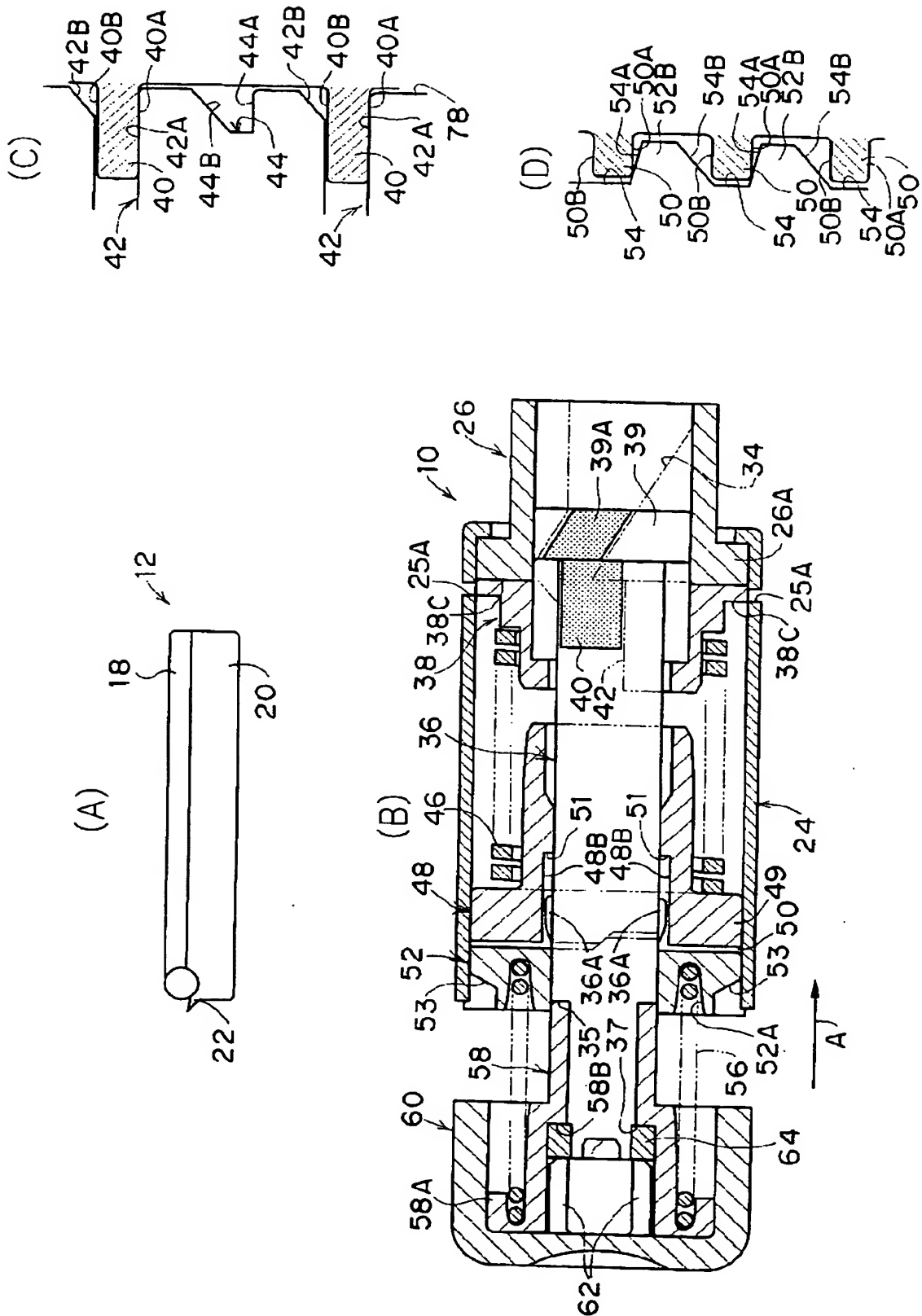
【図 2】



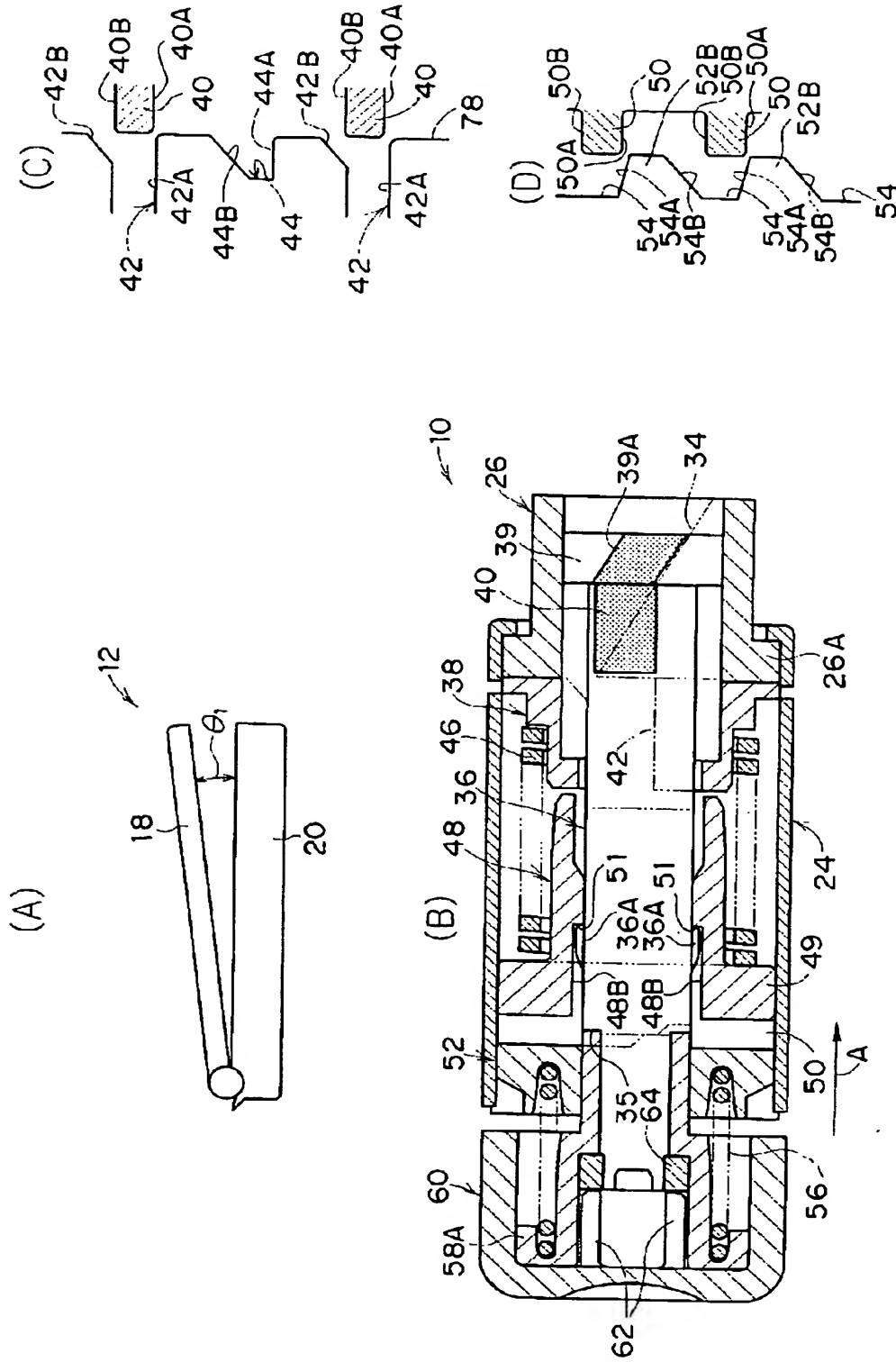
【図 3】



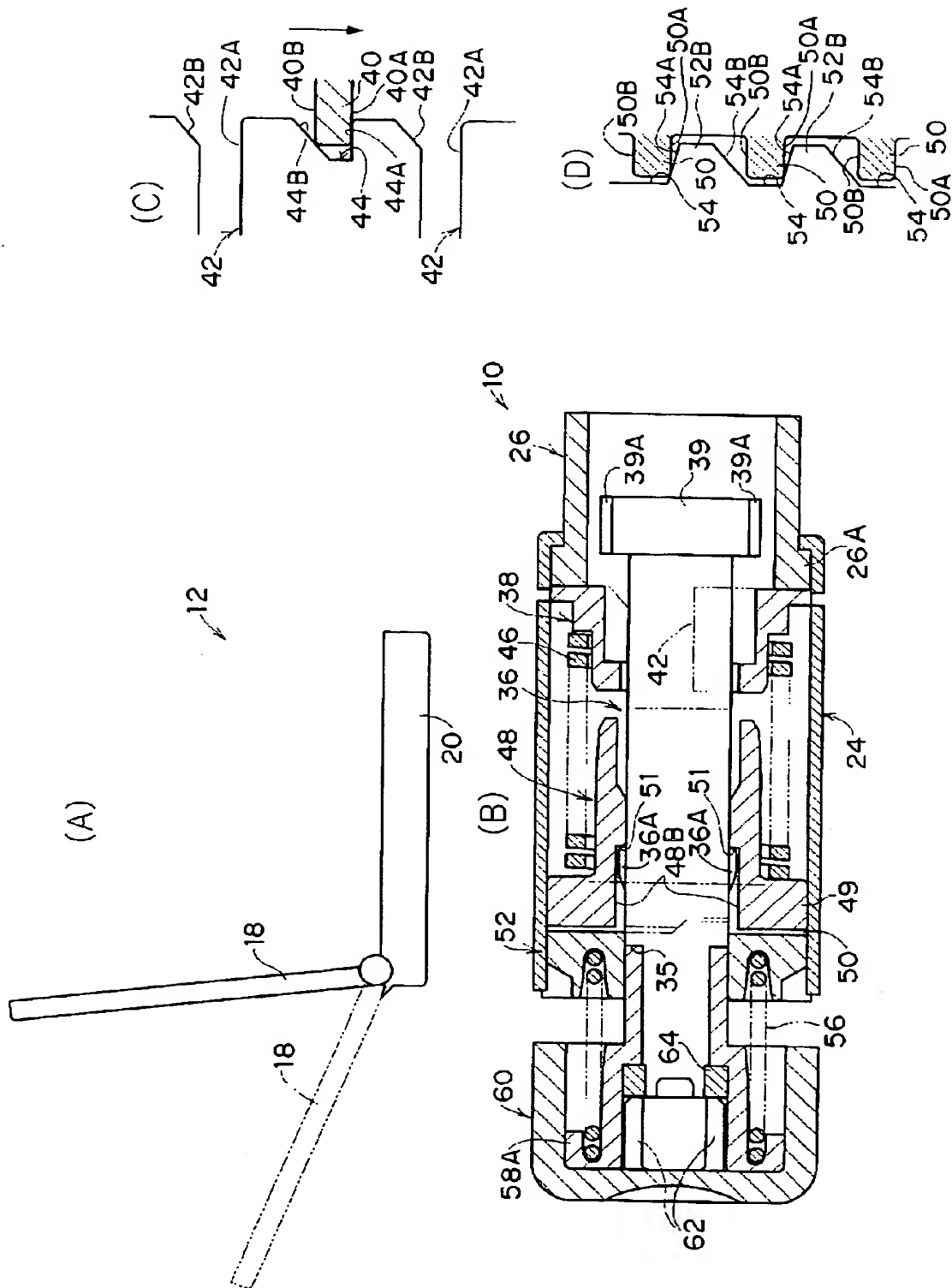
【図 4】



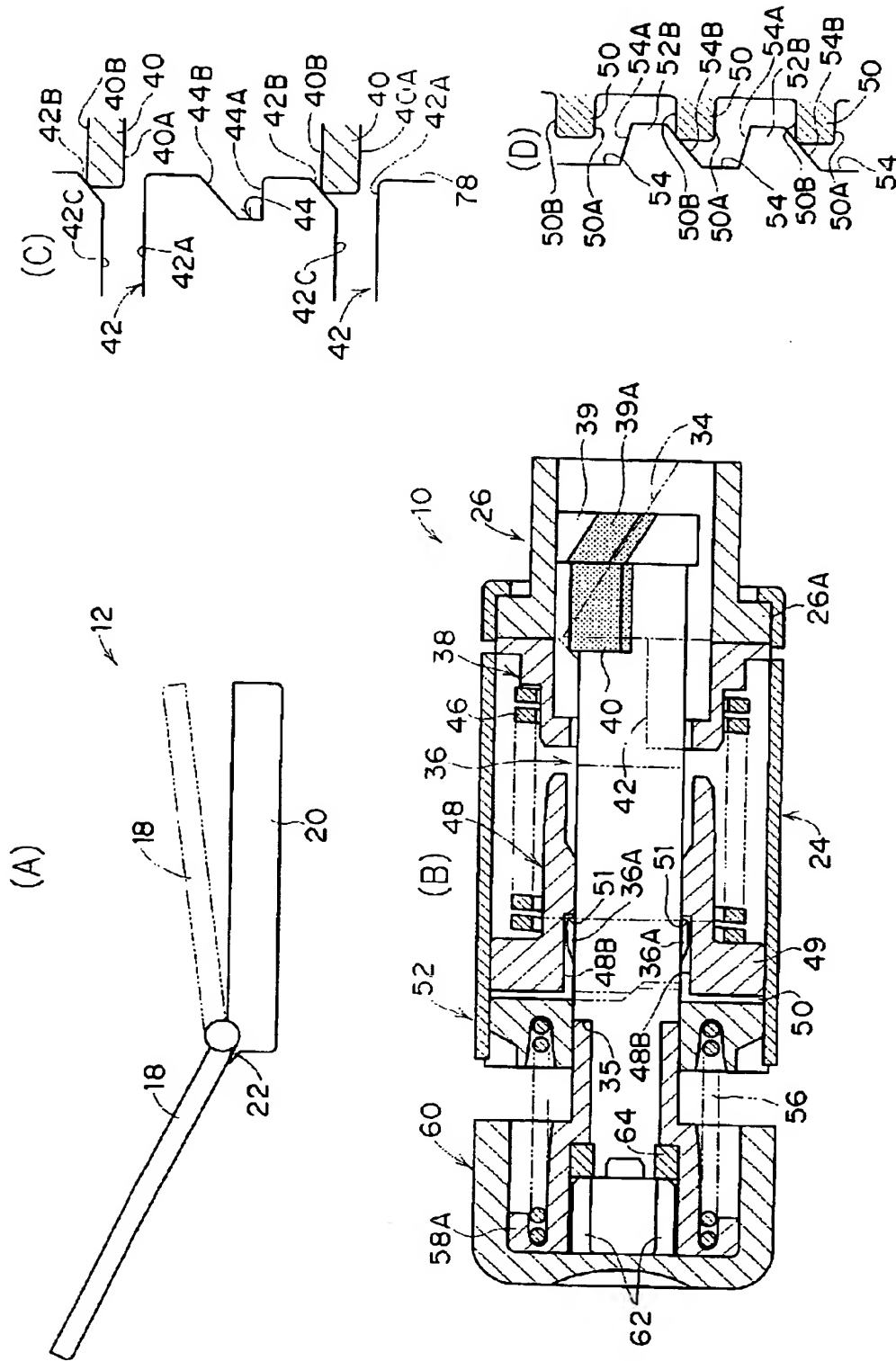
【図 5】



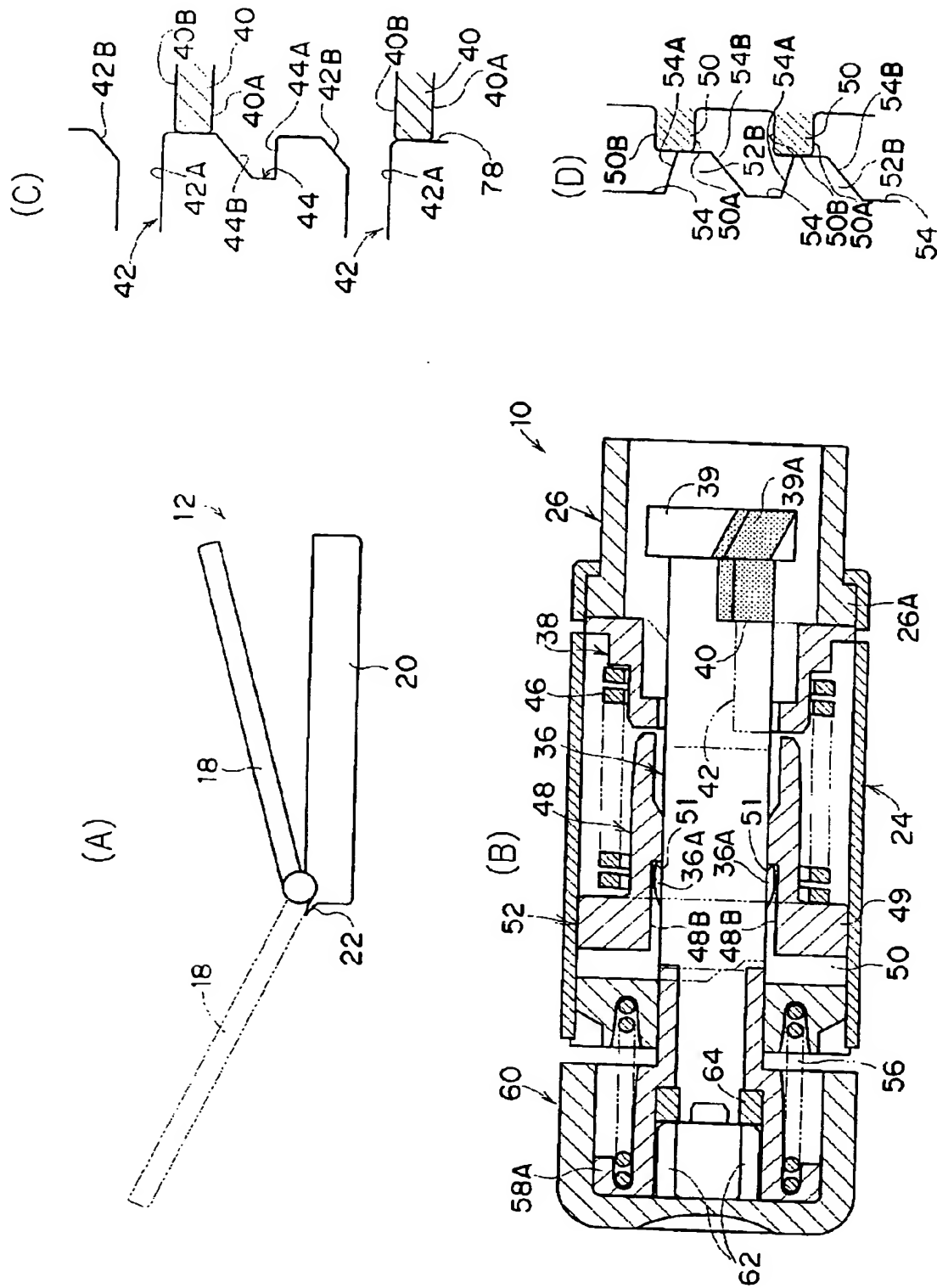
【図 6】



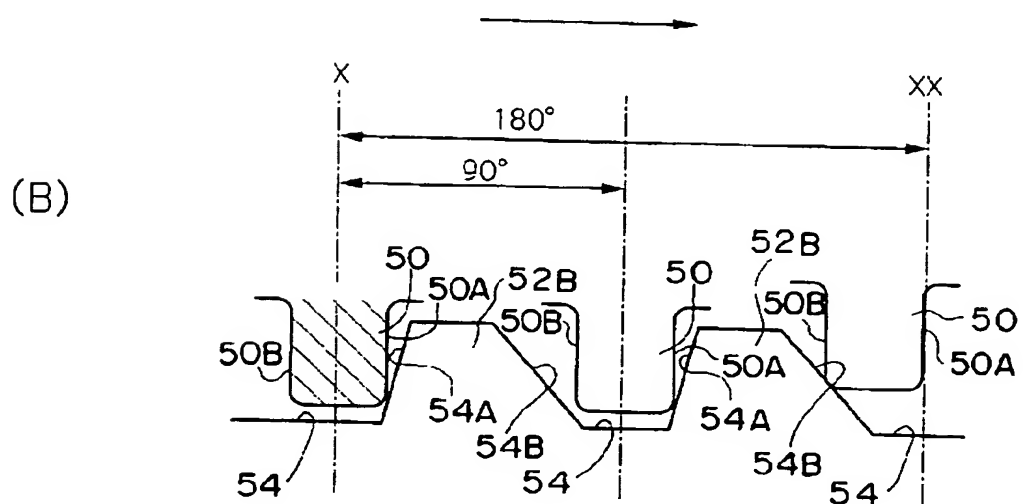
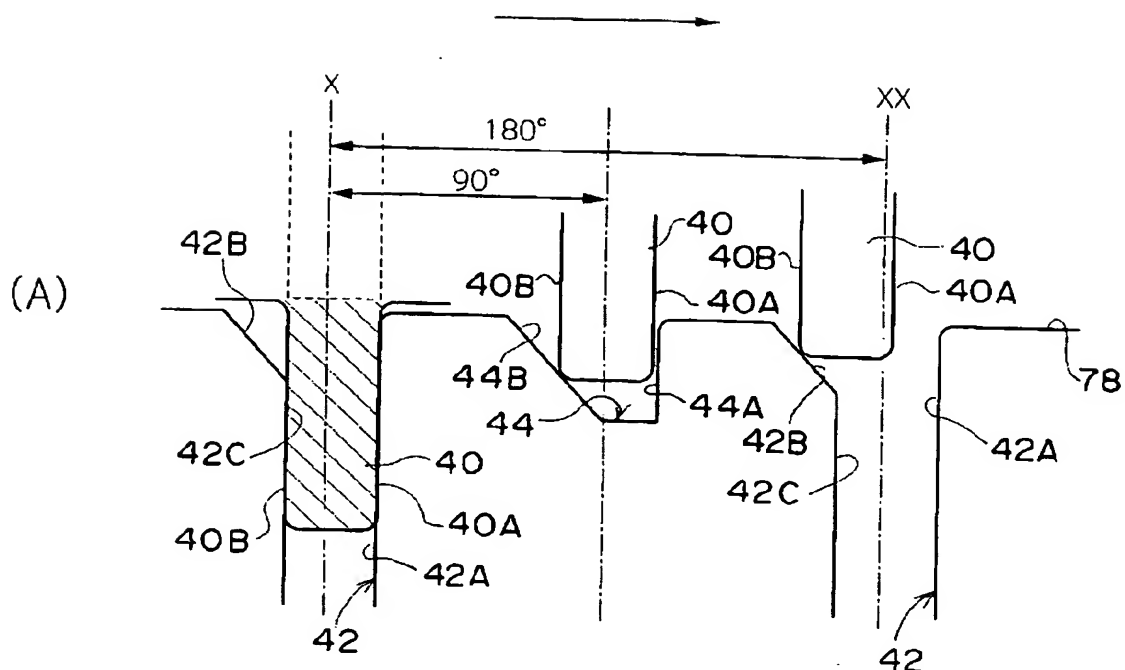
【図 7】



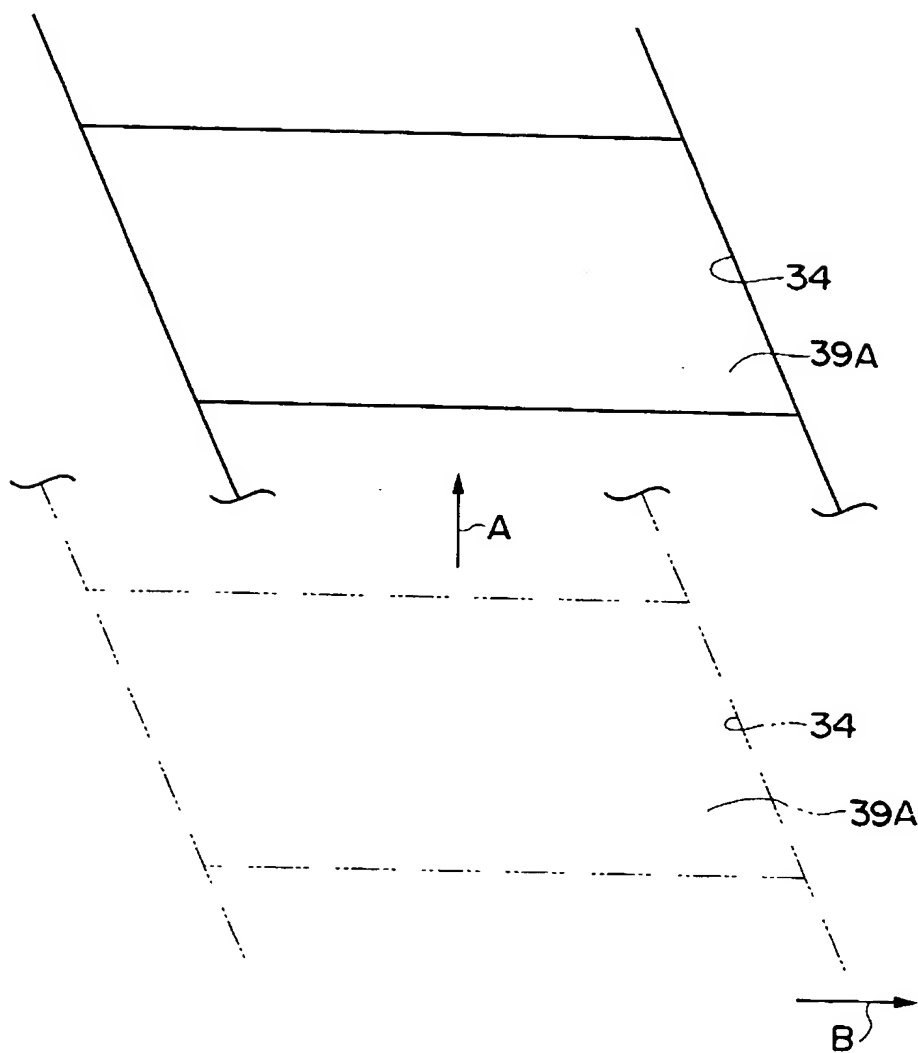
【図8】



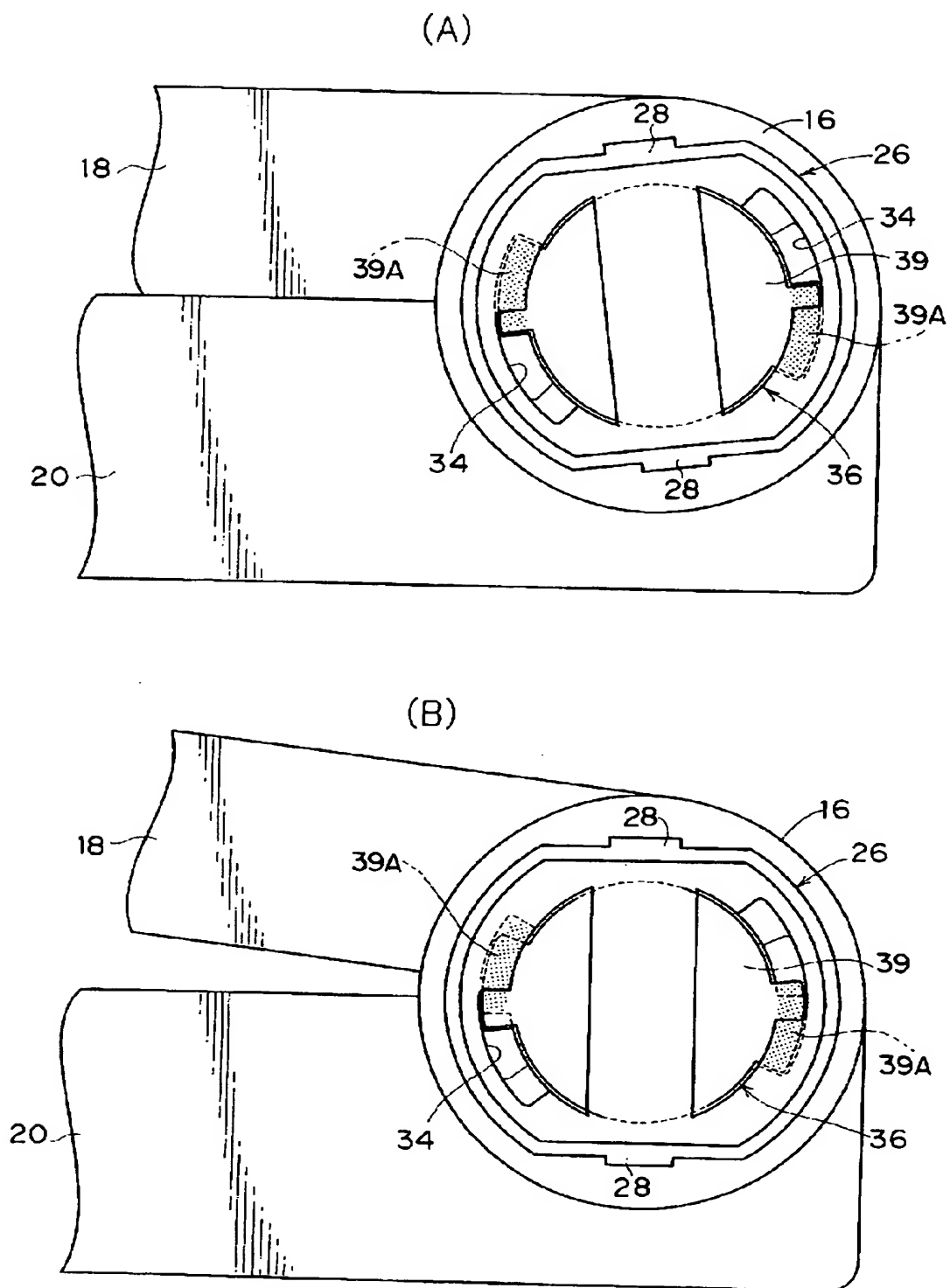
【図 9】



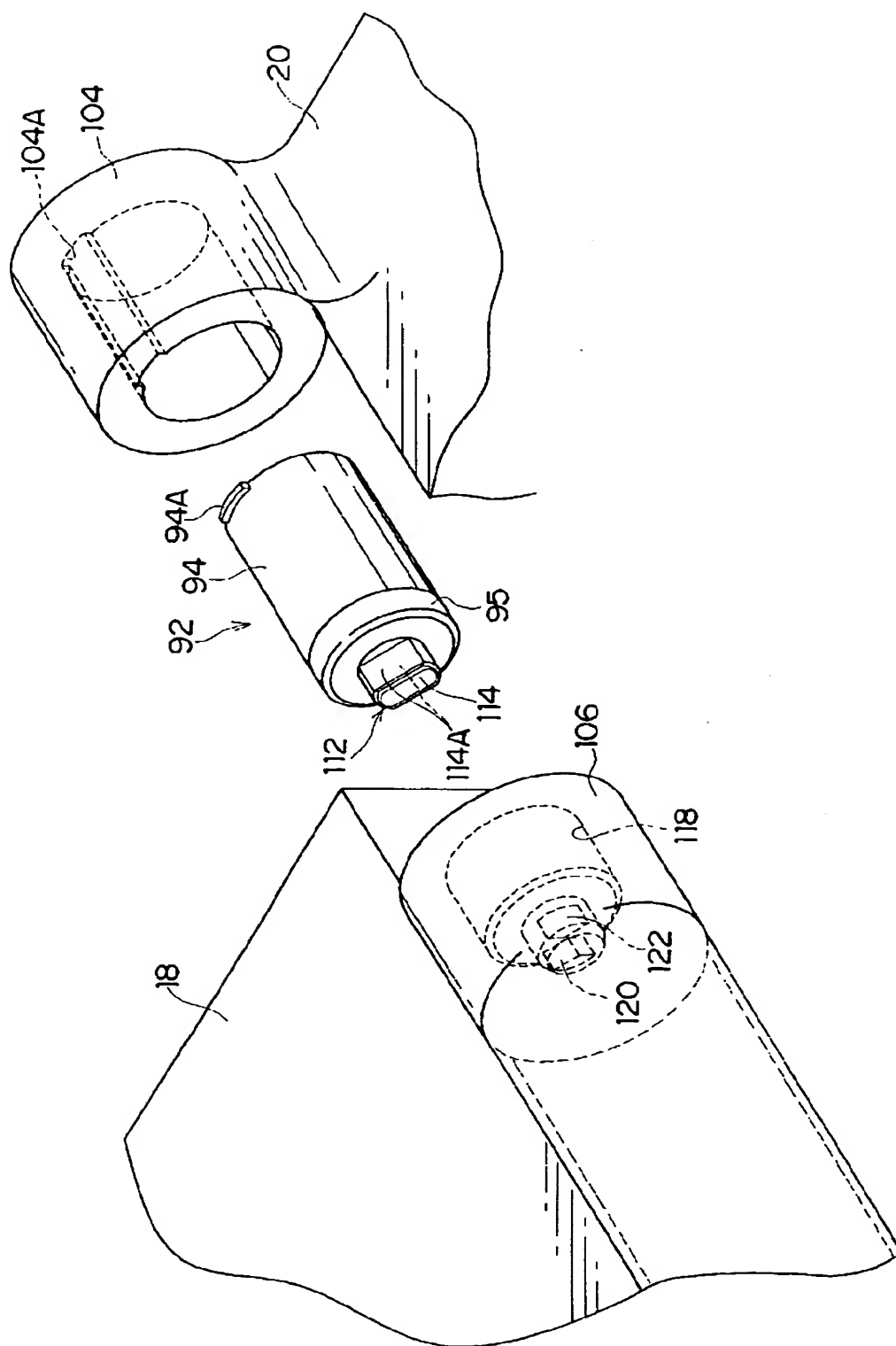
【図 10】



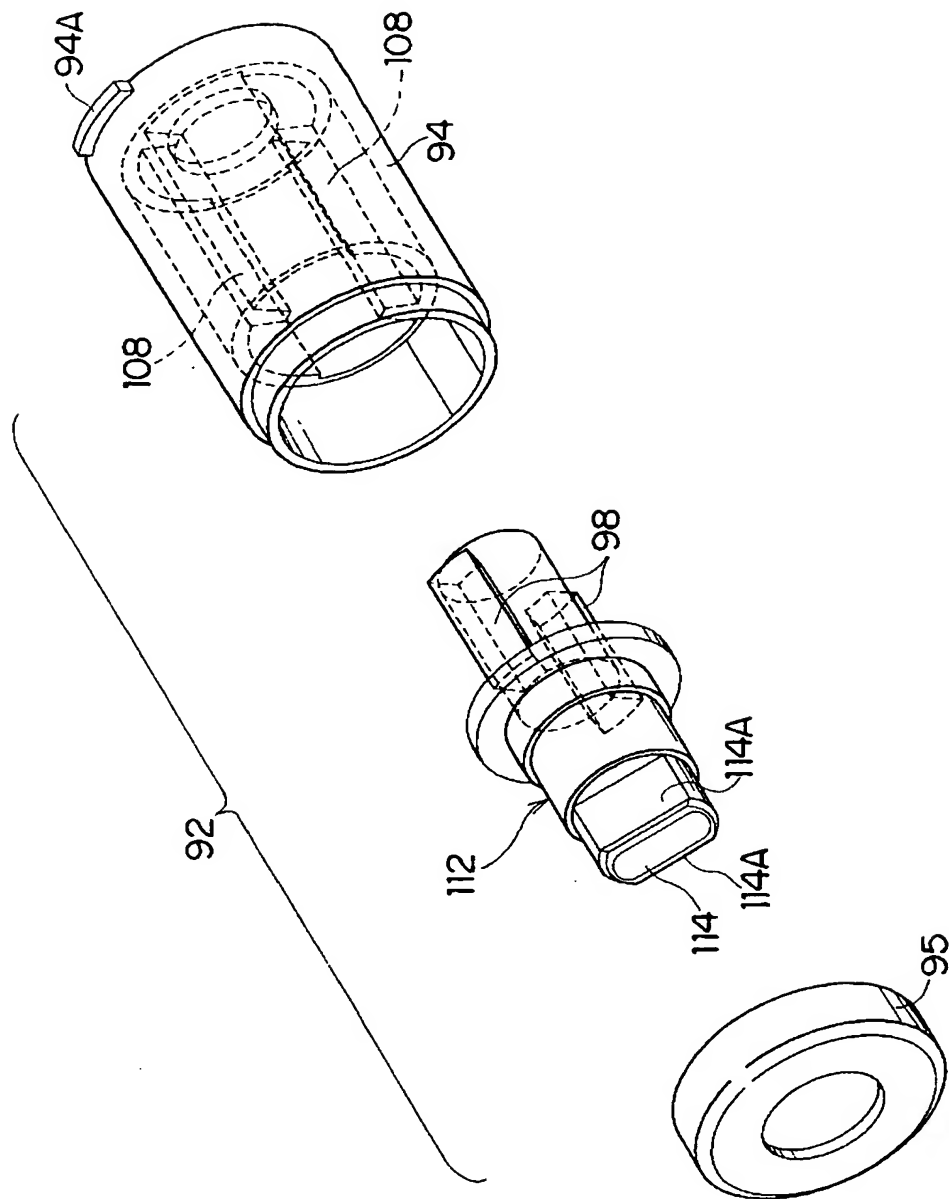
【図 11】



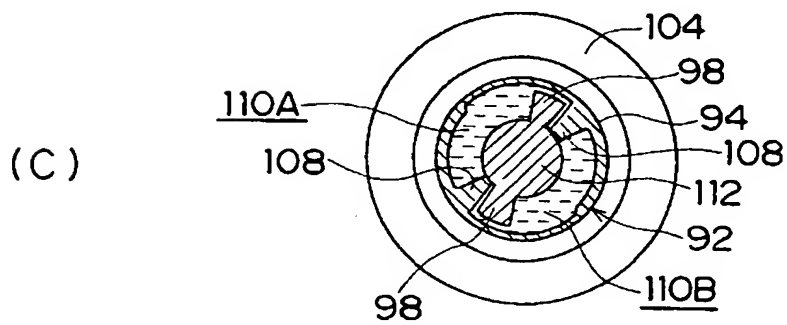
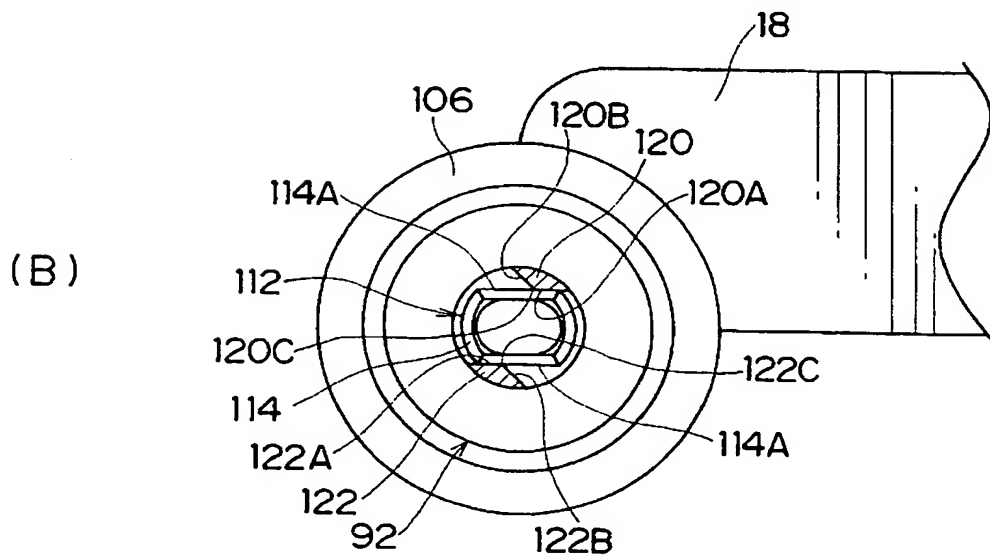
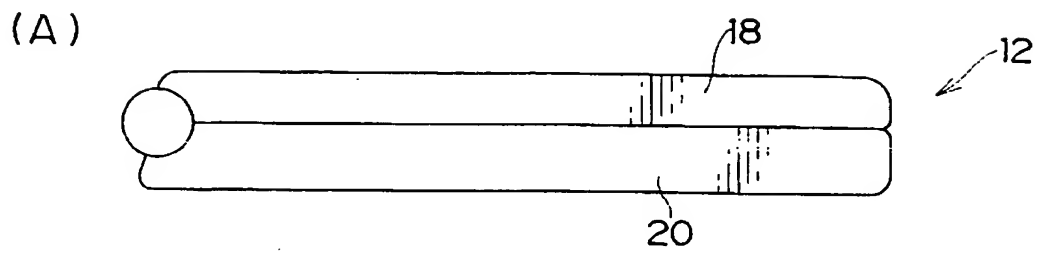
【図 12】



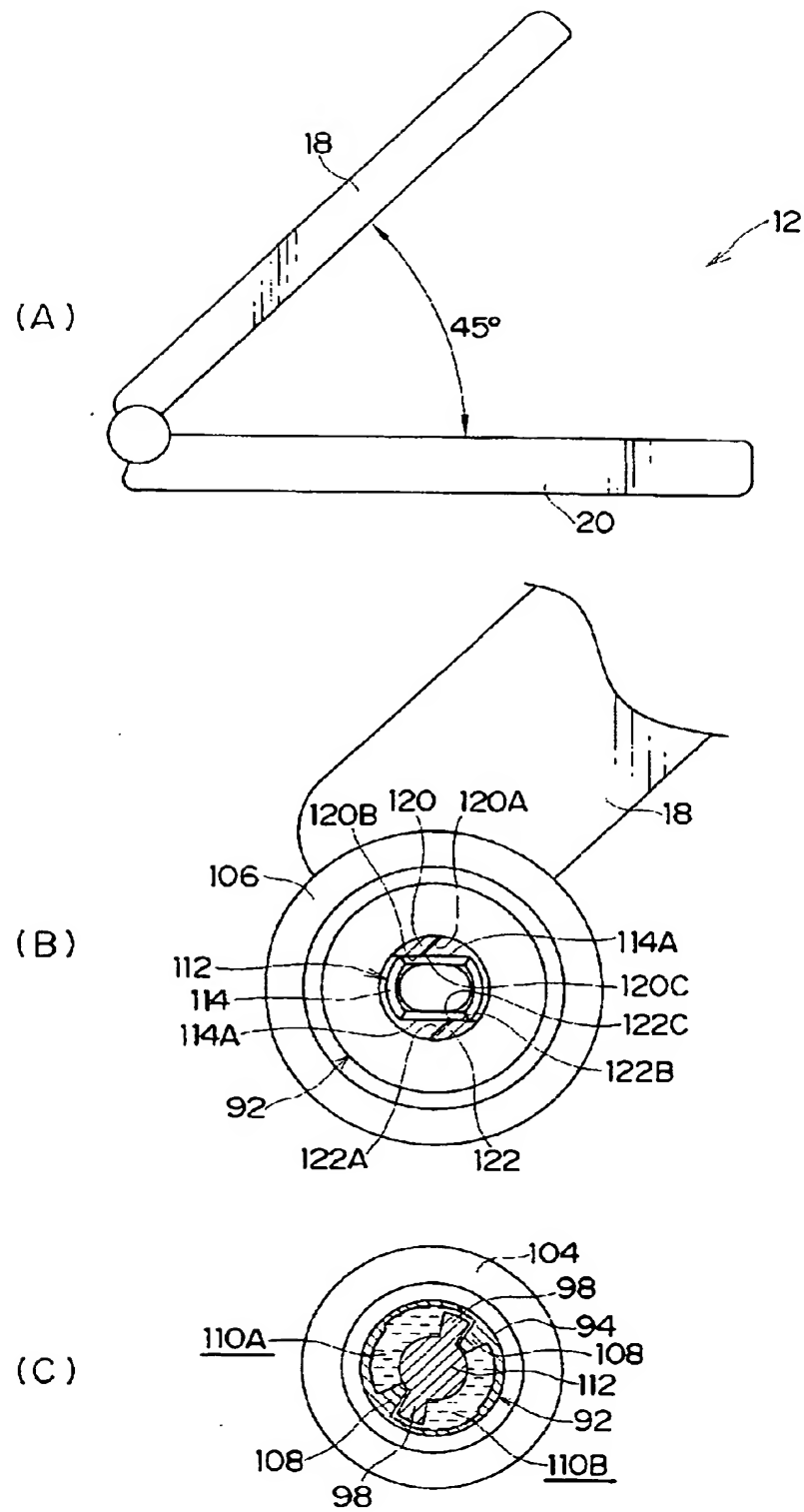
【図 13】



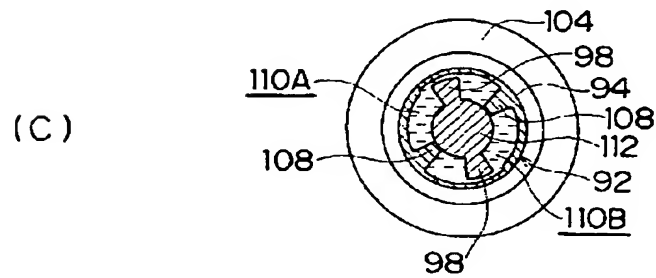
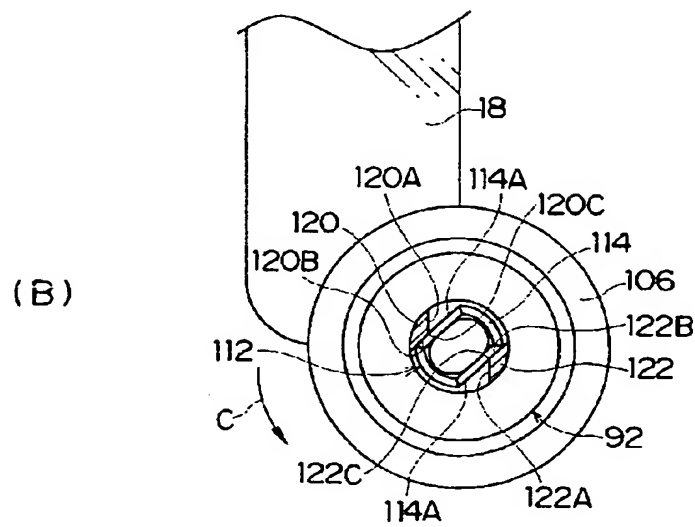
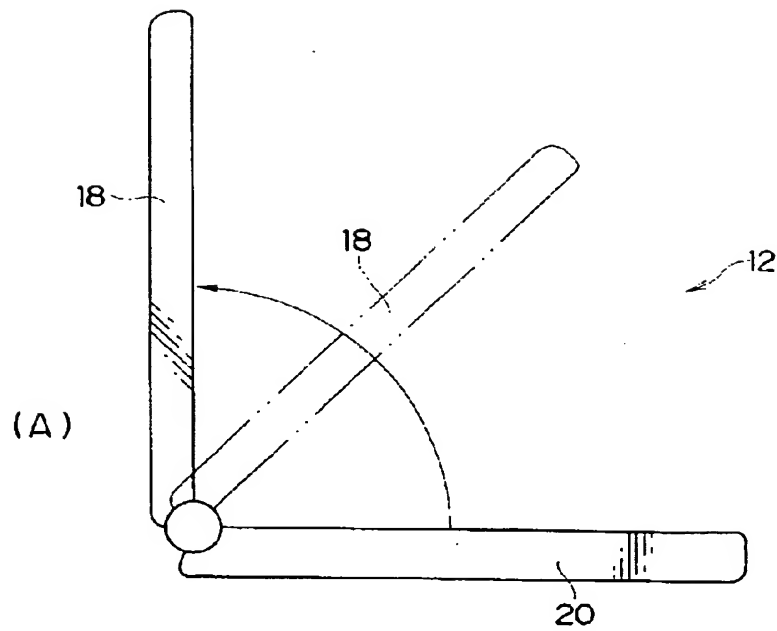
【図 14】



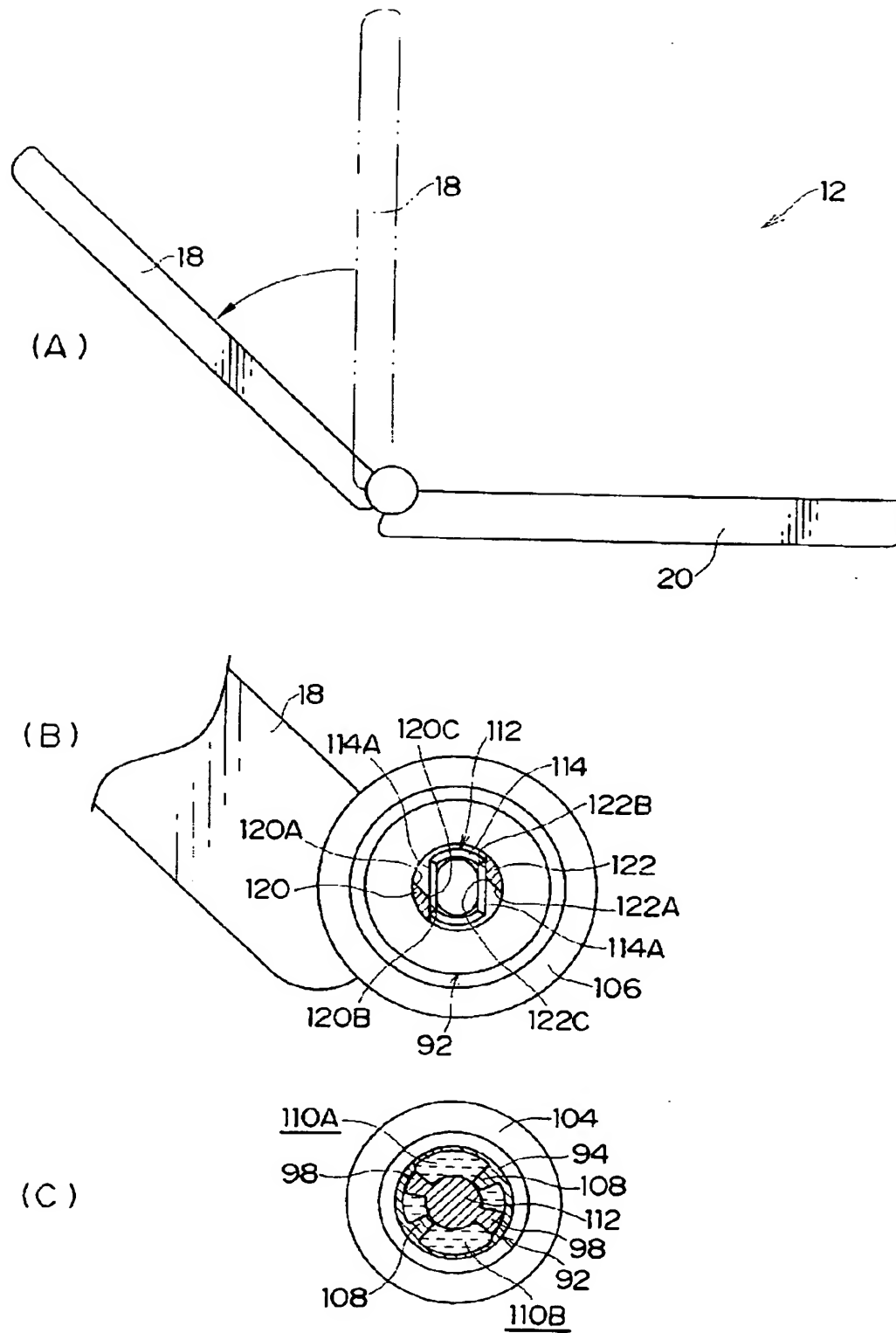
【図 15】



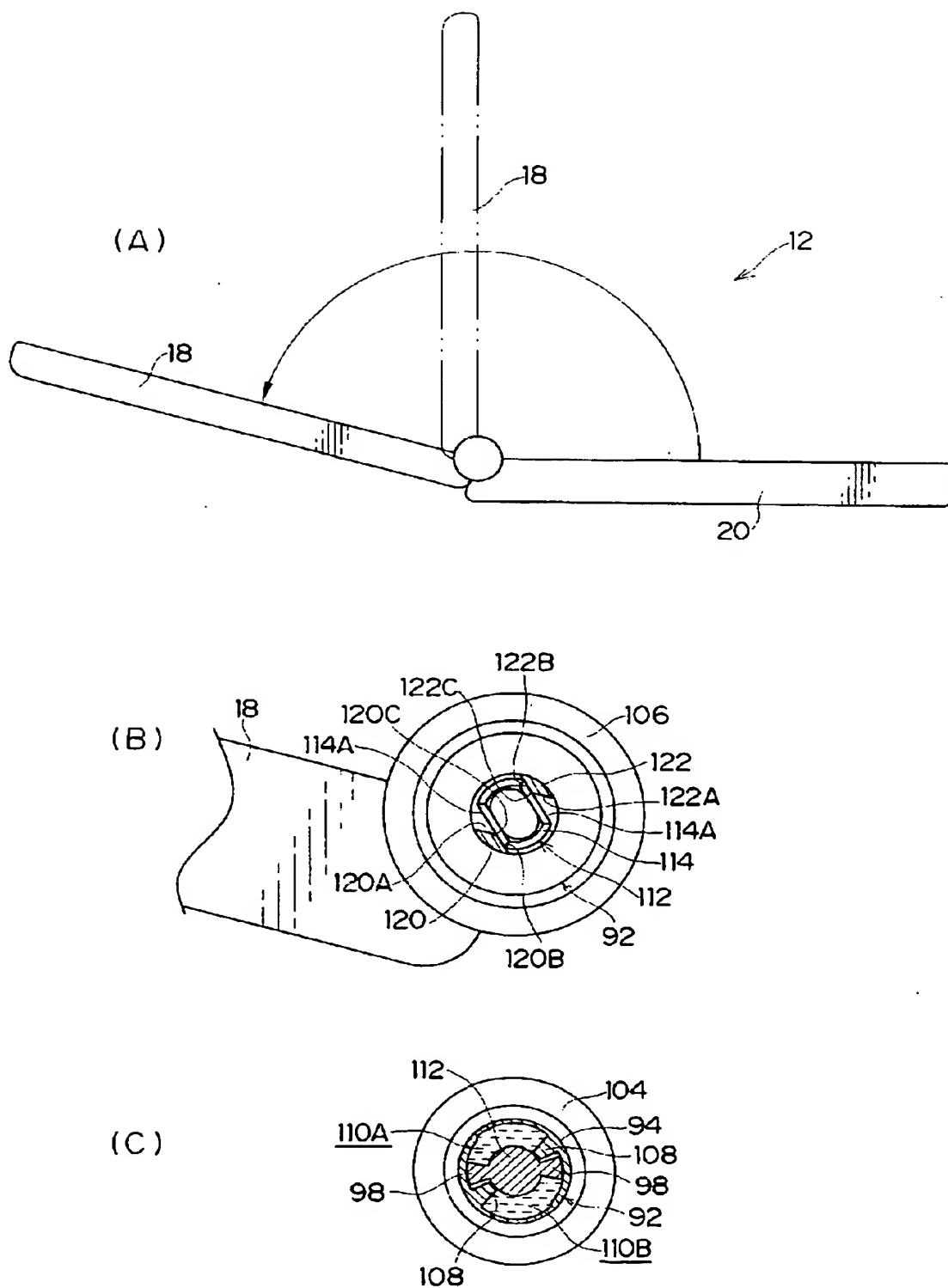
【図 16】



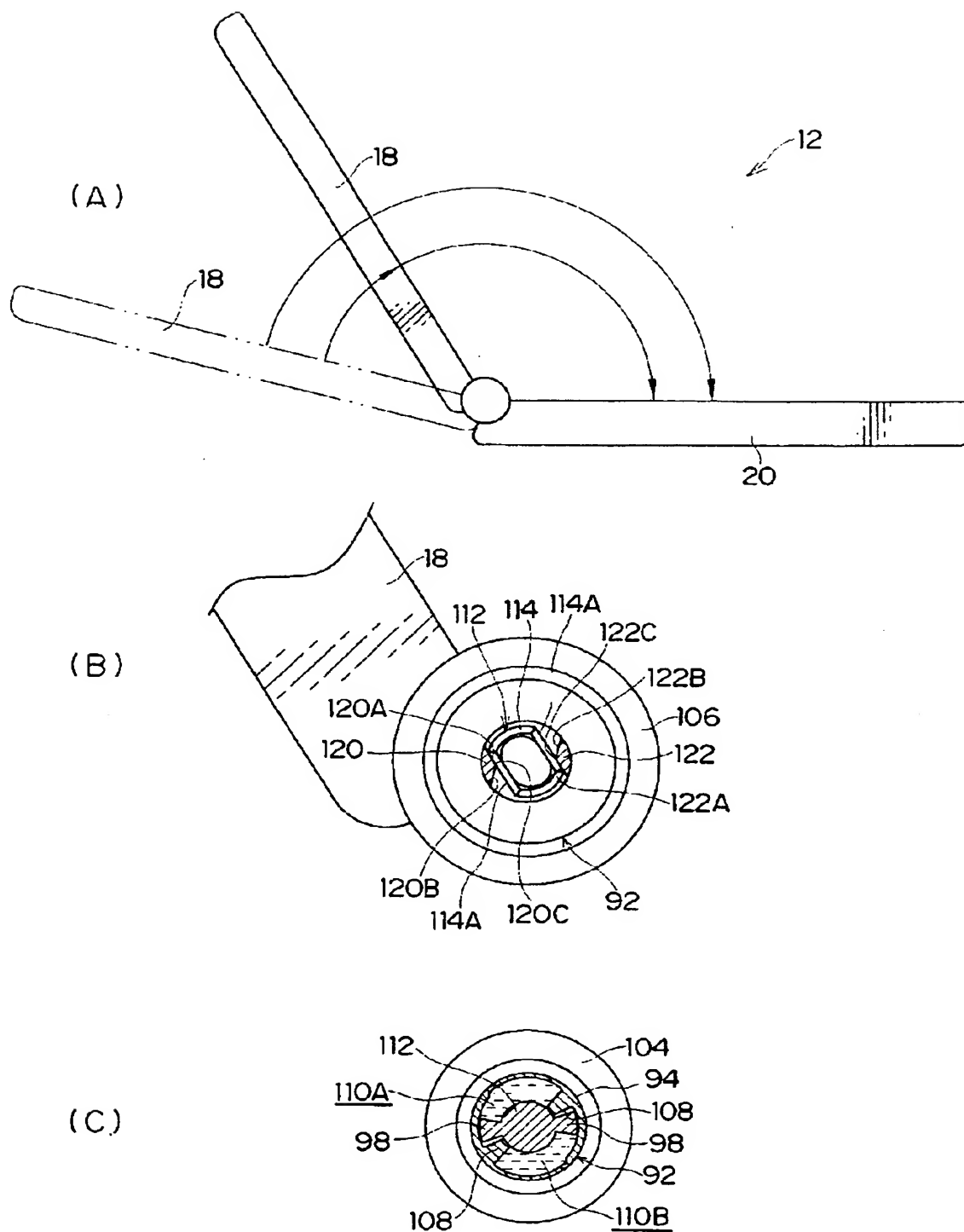
【図 17】



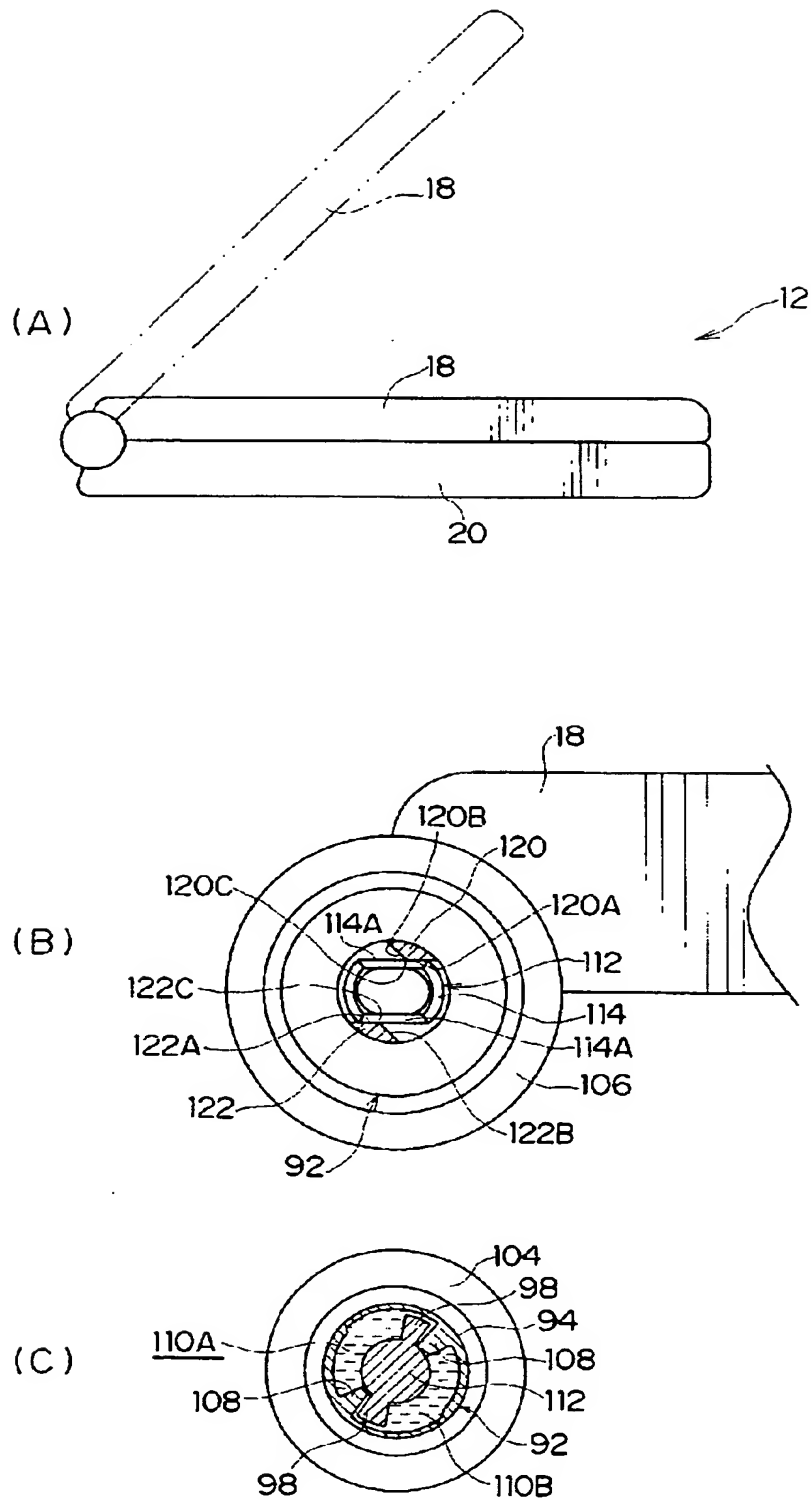
【図 18】



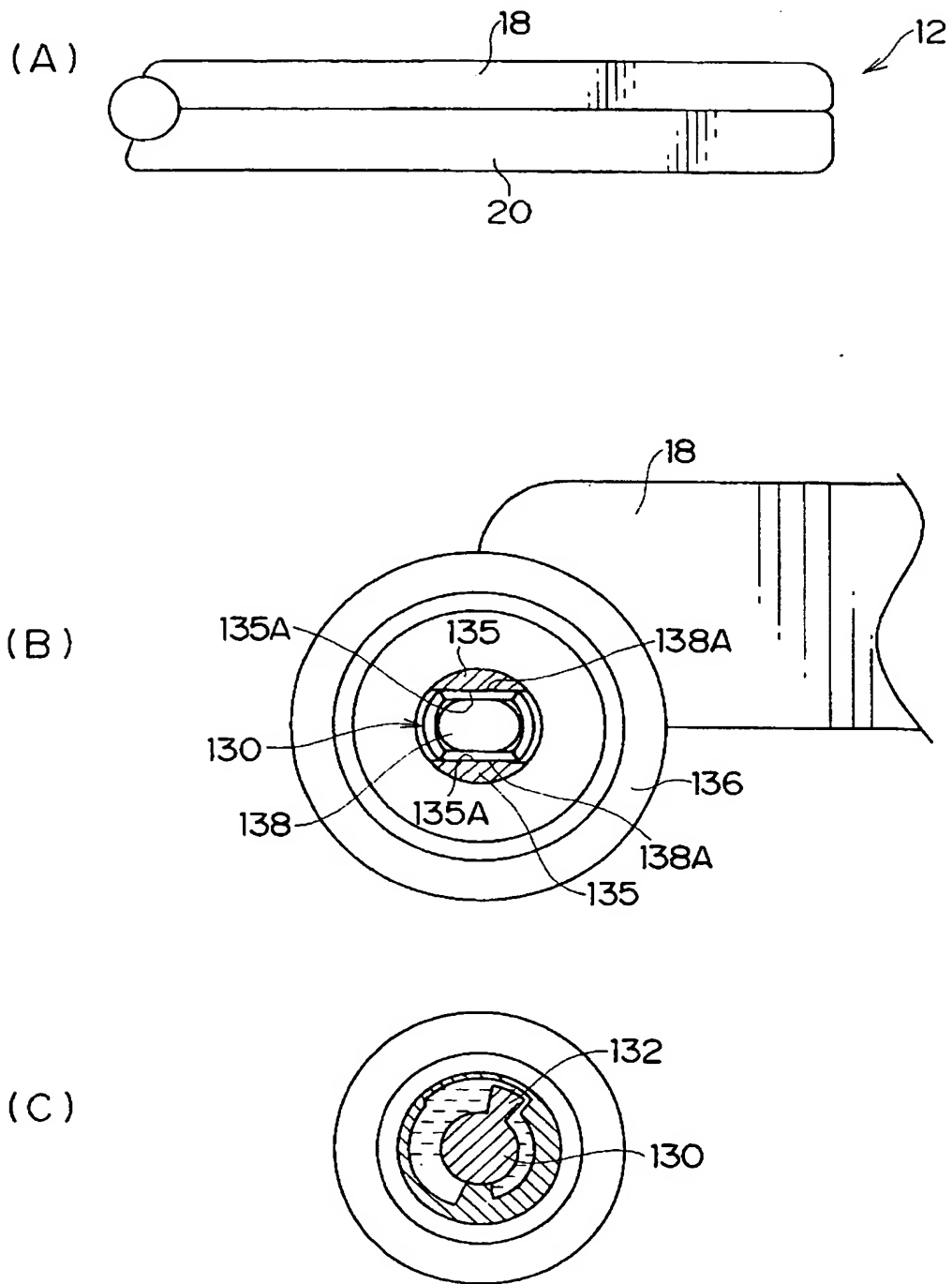
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1 プッシュによって、全開、或いは所定角度で受話部を開放可能なヒンジユニット及びこのヒンジユニットを用いたヒンジ構造を得る。

【解決手段】 ストッパー 38 にアクチュエータ 36 のキー部 40 と係合する係合溝 42 以外に係合溝 44 を設けることで、受話部 18 の全開位置に到達する途中で、受話部 18 を停止させることが可能となる。また、サブカム 48 及びアクチュエータ 36 に、振りコイルスプリング 46 による振り力を付与し、釦部 60 をキー部 40 と係合溝 42 との係合状態を解除させる方向へ押圧している。このため、釦部 60 を長押しすると、受話部 18 は全開位置まで一気に開放されることとなる。従って、釦部 60 を 1 プッシュするだけで、受話部 18 が約 90° まで開放させると共に約 90° の位置で受話部 18 を保持することができるため、便利である。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 5 8 2 4 4

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 5 2 0 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1

氏 名

株式会社ニフコ